

GOBIERNO DE CHILE
SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS

CONAMA REGION ATACAMA
NRO 2694

PASO A VCC.

ORD. N° 2261

ANT.: Consulta pública de Anteproyecto NSCA cuenca río Huasco

MAT.: Envía observaciones

INCL.: Minuta observaciones SISS

SANTIAGO, 08 JUL 2008

DE: SUPERINTENDENTA DE SERVICIOS SANITARIOS
A: SR. DIRECTOR REGIONAL COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE REGION DE ATACAMA

1. Esta Superintendencia ha tomado conocimiento del texto del "Anteproyecto de Normas Secundarias de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco", aprobado por Res. Exenta N°1238 del 17 de abril de 2008 del Director Ejecutivo de Conama y cuyo extracto se publicó en el Diario Oficial el día 02 de Mayo 2008.
2. En Minuta adjunta, le incluyo los comentarios y observaciones que se consideran de la revisión de este anteproyecto, lo que solicito considerar en la elaboración del proyecto definitivo.

Saluda atentamente a Ud.,



MAGALY ESPINOSA SARRIA
Superintendente de Servicios Sanitarios

Almeida
DPN/NCR
DISTRIBUCION:

- Sr. Director Regional Conama Región de Atacama
- Yerbas Buenas 295 – Copiapó
- Fax: (56-52) 214309
- Fiscalía
- Oficina de Partes SISS
- of. 232-08

Superintendencia de Servicios Sanitarios
Moneda 673, Piso 9
Código Postal: 6500 721
Teléfono: 56 - 2 - 382 4000
Fax: 56 - 2 - 382 4002 / 382 4003
Santiago de Chile
<http://www.siss.gob.cl>

681

SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS SANITARIOS
FISCALÍA

Ncr-mar/Huasco/Observ/Anteproy/250608

MINUTA

OBSERVACIONES ANTEPROYECTO

Normas Secundarias de Calidad Ambiental de las Aguas Superficiales de la Cuenca del Río Huasco

De la revisión del anteproyecto de NSCA de la cuenca del río Huasco, se tiene los comentarios y observaciones que se detalla:

1. En el punto Antecedentes Generales de la Cuenca y Fundamentación, con el propósito de complementar el objetivo general de la norma de proteger la calidad de las aguas de la cuenca, se estima conveniente incluir información de los centros poblados y actividades económicas principales existentes y potenciales, especialmente en los aspectos relacionados con el uso de los recursos hídricos, tanto para consumo como receptor de descargas de residuos líquidos.
2. Con el fin de ubicar correctamente los límites de las áreas de vigilancia y las estaciones de muestreo en que se deberá controlar la norma, se solicita incorporar al documento de la norma un plano de la cuenca que indique claramente estos puntos.
3. En el artículo 2° se señala que la norma no se aplicará a "aguas minerales". En atención a que el concepto se refiere al ámbito de la norma, se estima conveniente incluir la definición de este tipo de aguas.
4. Niveles de Calidad Ambiental por Áreas de Vigilancia
 - 4.1 El nivel de calidad para cada parámetro que se propone en la Tabla N°2 del artículo 5° del anteproyecto, corresponde al percentil 75% de las series de datos válidos de las estaciones de control seleccionadas para cada área de vigilancia, de acuerdo a lo indicado en el Informe Final de la consultoría de apoyo para la elaboración del anteproyecto (Ingesa / nov.2007)

Al respecto, se estima necesario verificar que los valores propuestos, para el percentil 75% calculado con la información histórica de tres años consecutivos (que es como se controlará la norma), no impliquen declaración de situación de latencia.

Se estima importante realizar el ejercicio de esta verificación, por cuanto de la revisión de carácter general efectuada por la SISS con la base de datos DGA y

- CMN en las estaciones de control antes indicadas, se ha detectado que para el percentil 75% de tres años de la serie histórica, algunos parámetros superan el 80% de los valores propuestos.
- 4.2 Complementariamente a lo anterior, sería conveniente hacer análisis de tendencia, por cuanto en el caso de algunos parámetros se observa dispersión de resultados de análisis y/o diferencias apreciables entre períodos iniciales y finales de la serie.
- 4.3 En los casos de poca cantidad de datos disponibles y además antiguos, no parece apropiado normar el parámetro, o al menos sin considerar un margen de resguardo para el valor que se propone
5. Alcances a algunos parámetros específicos
- 5.1 RAS.
En varias áreas de vigilancia se norma el RAS, no obstante que la serie histórica DGA tiene sólo 2 o 3 datos, por ej. HU-20, CA-10, TR-10, CO-10. Se estima que esta información es insuficiente y se sugiere no normar este parámetro.
- 5.2 CF y CT
La información de la base de datos de la CMN en las estaciones VIT 3-4-5 y NE 4, incluye entre 9 y 14 datos para coliformes fecales y coliformes totales entre los años 1999-01. Se estima que esta información es muy antigua y se sugiere no normar estos parámetros.
- 5.3 TDS
Sólidos disueltos en ES-10. Verificar proposición de valor 40 mg/L, casi la totalidad de la serie de datos en estación NE 4 registra valores muy superiores.
- 5.4 P
P en QU-10 y en PO-10. Información de CMN registra sólo 9 datos entre 1997-02 y 2001-02, respectivamente; se estima que la información es muy antigua y se sugiere no normar este parámetro.
6. Metodologías de muestreo y análisis
En el artículo 12° se señala que para verificar el cumplimiento de la norma, el monitoreo se efectuará según las normas NCh 411/1-2-3 Of. 96, NCh 411- 6 Of. 98 y Standard Methods for Examination of Water and Waste Water 20 th Edition. Se considera importante no incluir el año de oficialización de las normas NCh, ni el número de edición del Standard Methods, en atención a que estos documentos están en permanente revisión y los análisis deben realizarse según las versiones actualizadas y vigentes en cada caso.

CONAMA REGION ATACAMA 2845
 NRO
 FECHA RECEPCION 23 JUL. 2008
 PASO A EUBC

N°
 FECHA.....

FICHA DE OBSERVACIONES CIUDADANAS



GOBIERNO DE CHILE
 COMISION NACIONAL
 DEL MEDIO AMBIENTE

1.- NOMBRE DEL ANTEPROYECTO: NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPEFICIALES DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO.

2.- NOMBRE DE LA PERSONA Y/U ORGANIZACION:
 Heiberth Beronza Portello Portés

3.- DOMICILIO: Beronza Cuente (Mach 1973)

4.- E.MAIL:

6.- OBSERVACIONES AL ANTEPROYECTO. EXPLIQUE Y FUNDAMENTE:
 (puede agregar más páginas y los antecedentes que considere pertinentes)

Sugiero sin tener conocimientos técnicos instalar una estación de monitoreo en el sector las Talpas a la posta de la Cueta de El Negro.

FIRMA

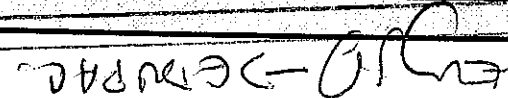
nexo Existen 34 parámetros medidos

El Índice de Calidad General (ICG), se establece en base a la evaluación de estos 34 parámetros, este contempla valores que van desde 0 a

nexo La calidad del agua, es un término variable, en función del uso concreto que se vaya hacer de ella.

No se especifican usos, en antecedentes se especifica que la cuenca constituye una fuente primordial de agua para el desarrollo intensivo del Por ejemplo; Aguas aptas para la vida Píscicola, su evaluación se hace en función al habitat de las familias piscícolas. Aguas para uso recreativos...

Número	Título/ Artículo	Presenta Consulta	Fecha Rece	Observaciones
1	T1/A1	FOA	09-06-2008	No entrega conceptos de calidad de agua y sus criterios de evaluación (Anexo 1)
2	T1/A2	FOA	09-06-2008	En los antecedentes generales nos presenta que la cuenca es una fuente primordial para el re luego en este artículo, aclara que la norma " NO SE APLICARÁ PARA CANALES DE REGADIC
3	T2 /A3	FOA	09-06-2008	Escueta definición de aguas continentales superficiales, debiera darse en el Art 1.
4	T3/A5	FOA	09-06-2008	Para el caso de los metales se entrega la fracción total, sin considerar los valores de metales dis Para oxígeno disuelto indicar simbolismo de mayor o igual.
5	T4/A6	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
6	T4/A7	FOA	01-07-2008	No se especifica si el valor es un Promedio.
7	T4/A8	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
8	T4/A9	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
9	T5/A10	FOA	01-07-2008	No se establecen índices de Calidad General, que indica la relación entre los valores de los pará
10	T6/A11	FOA	01-07-2008	Debiera indicarse que las estaciones de monitoreo , o frecuencia de monitoreo, se instalaran en HU-30, Descarga de aguas servidas. (Anexo 3)
11	T7/A12	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
12	T7/A13	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
13	T7/A14	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
14	T8/A15	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones


 COMAMA REGION ATACAMA
 FECHA RECEPCION NRO 25 JUL. 2008 2906
 NRO 2906

Valor ICG	Calidad del Agua
100-85	Excelente
85-75	Buena
75-65	Intermedia
50-65	Admisible
Inferior a 50	Inadmisible

Anexo de aguas servidas. Estas afectan directamente a la cuenca y deben determinarse responsabilidades reales.

OTROS COMENTARIOS

Quando el recurso Hidrico se vea afectado por algún evento excepcional, se solicita que los organismos fiscalizadores Generar redes de control de calidad de las aguas, dependiendo de los sectores involucrados, no solo por DGA, SAG y CONAMA monitoreen días después de ocurrida la emergencia. Este proyecto debería contemplar los plazos de mitigación del impacto. No se han definido las condiciones de saturación y cuales van hacer sus medidas de control para este caso. Prestar especial atención en el monitoreo del sector donde comienza el Humedal.

valores inferiores a 50 no los hacen aceptados para ninguna utilización.



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y FORESTACIÓN
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

CONAMA REGION ATACAMA

FECHA RECEPCION 28 JUL. 2008 NRO 2

INIA

PASO A VCC

ORD.: N° 0761

ANT.: No hay.

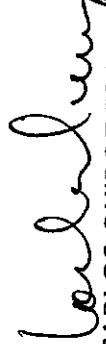
MAT.: Observaciones al Anteproyecto de Norma Secundaria de Calidad Ambiental de la Cuenca Huasco.

Vallenar, 25 de Julio de 2008.

DE : DIRECTOR REGIONAL INIA, CRI INTIHUASI
A : DIRECTOR REGIONAL CONAMA, REGION DE ATACAMA
SEÑOR PLACIDO AVILA CASTRO.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias, se encuentra ejecutando en la cuenca del Huasco, Limari y Choapa el proyecto denominado "*Desarrollo de un Modelo de Gestión Integral para el resguardo de la Calidad de las aguas en los Valles de Huasco, Limarí y Choapa*", el cual es financiado por INNOVA -CORFO.

Enmarcándose dentro de las actividades del proyecto y considerando el período establecido para entregar las observaciones al anteproyecto de Norma secundaria de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco, se hacen llegar las siguientes observaciones en el presente informe adjunto.


CENTRO REGIONAL INTIHUASI
INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS
CARLOS QUIROZ ESCOBAR
Ingeniero Agrónomo Ph.
Director Regional INIA-Intihuasí

c.c: Sr. Francisco Meza A. Director de Proyecto
Sr. Francisco Tapia C. Encargado Centro Experimental Huasco
Sra. Paula Oyarzo C. Encargada de Proyecto Huasco



El Proyecto INIA INNOVA, entrega las siguientes observaciones a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco.

1. Se observa que para varias áreas de vigilancia, las concentraciones máximas a normar, sobrepasan la Norma de riego, NCh. 1.333, lo cual no cumpliría con el objetivo planteado en la futura Norma secundaria de calidad ambiental: *"proteger la calidad de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco, de manera de salvaguardar el aprovechamiento del recurso hídrico, las comunidades acuáticas y los ecosistemas, maximizando los beneficios ambientales, sociales y económicos"*, dado que al no respetar los límites máximos establecidos en la Norma de Riego, se afectaría en forma negativa las plantaciones de diversos cultivos en la cuenca, además de otras especies silvestres, y la salud del ecosistema en general.
2. Se muestra a través de una Tabla anexada, los valores que superan la Norma de riego.
3. Es necesario para algunos casos específicos, especialmente para el área de vigilancia HU-30, que las entidades estatales encargadas de Normar y velar por el cumplimiento de dicha norma, se planteen considerar que dicha área del río Huasco presenta una calidad poco aceptable para determinados parámetros, es decir, que debiera asumirse de antemano un futuro plan de descontaminación para esta sección del río, de manera de no normar con valores que presentan un riesgo para la salud de los cultivos, plantas silvestres, bebida para animales y la salud del ecosistema en general.
4. Se desea plantear la siguiente pregunta: ¿existirá concordancia entre las normativas: NSC, Norma de Riego, y Decreto 90, para que las industrias actuales y futuras puedan cumplir con la normativa vigente?
5. Se desea diferenciar entre áreas del río con mayor intervención antrópica, (HU-20, HU-30, CA-10, TR-10), y áreas de la cuenca que se encuentran en las nacientes (menor intervención). En estos últimos casos, se comprende que existan algunos parámetros con concentraciones mayores debido principalmente a la constitución geológica de la cuenca, pero en el primer caso, se debe evaluar las razones de algunos parámetros elevados, por ejemplo: la conductividad, cloruros, sulfatos, boro, cadmio.
6. Para ejemplarizar el problema expuesto en las observaciones anteriores, se tomará el caso del pH: En este caso todas las áreas del río fueron normadas con el rango que establece una buena calidad del agua: 6,5 – 8,5, siendo que en los últimos años el río Huasco en su área HU-30, ha mostrado valores superiores a pH 8,5, y en los casos del Río Potrerillo (PO-10) y Río Estrecho (ES-10), han mostrado valores inferiores de pH 6,5. En ambos casos la norma no se



PROYECTO INIA INNOVA, "Desarrollo de un Modelo de Gestión Integral para el Resguardo de la Calidad de las aguas en los Valles de Huasco, Limari y Choapa"

cumpliría, pero en el primer caso responde a una condición antrópica, y el último caso respondería a una condición natural. Es por este motivo, que debe considerarse al Río Huasco en HU-30, un área que no presenta una buena calidad de sus aguas y los valores a normar deberían responder al objetivo planteado en la NSC.



PROYECTO INIA INNOVA, "Desarrollo de un Modelo de Gestión Integral para el Resguardo de la Calidad de las aguas en los Valles de Huasco, Limari y Choapa"

ANEXO TABLA

Parámetro	Guía CONAMA (Clase 3)	NCH. 1333 Norma de Riego	ANSC. HU - 30	ANSC. HU - 20	ANSC. HU - 10	ANSC. PO - 10	ANSC. CA - 10	ANSC. TR - 10	ANSC. CH - 10
Conductividad, $\mu\text{S/cm}$	2.250 $\mu\text{S/cm}$	2.500 $\mu\text{S/cm}$	3.380	√	√	√	√	√	√
Cloruros, mg/L	200	200	540	√	√	√	√	√	√
Sulfatos mg/L	1000	250	790	390	√	390	√	√	√
Boro, mg/L	0,75	0,75	1,25	1,25	√	1,25	√	1,25	1,25
Molibdeno, mg/L	0,5	0,01	0,02	0,013	002	√	√	0,02	0,02
Cadmio, mg/L	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	√	0,02	0,02	0,02



CONAMA REGION ATACAMA	
FECHA RECEPCION	20 JUL 2008 NRO 2916
PASO A	VCC


Vallenar, 28 de julio de 2008
 JV-HCO-DT-041

Señor
 Placido Ávila C.
 Director Regional de la CONAMA
COPIAPO

Estimado señor:

Junto con saludarle, por intermedio de la presente, hacemos llegar a usted observaciones a la Norma Secundaria de Calidad Ambiental para la Protección de las Aguas Continentales Superficiales de la Cuenca del Río Huasco propuesta.

Sin otro particular, saluda atentamente a usted,


 Sergio Torres Allen
 Gerente Técnico



ST/yg
 c.c.: Archivo



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

N°
FECHA: 28-JUL-08

FICHA DE OBSERVACIONES CIUDADANAS

1. **NOMBRE DEL PROYECTO:** NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO.
2. **NOMBRE DE LA PERSONA Y/O ORGANIZACION:** JUNTA DE VIGILANCIA DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO Y SUS AFLUENTES
3. **DOMICILIO:** PRAT 661 - VALLENAR
4. **EMAIL:** storres@riohuasco.cl
5. **FONO:** (51) 614487 - 349491
6. **OBSERVACIONES AL ANTEPROYECTO: EXPLIQUE Y FUNDAMENTE:**

A. En las áreas de vigilancia HU-30, HU-20 y HU-10, la NSC establece para ciertos parámetros, valores que sobrepasan los límites máximos establecidos en la Norma Chilena de Riego NCh 1.333, tal como se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Niveles establecidos en la NSC que superan el rango establecido en la NCh 1.333.

Parámetro	NCh. 1333 Norma de Riego	NSC HU - 30	NSC HU - 20	NSC HU - 10
Conductividad	2.500 μ S/cm	3.380 μ S/cm	✓	✓
Cloruros	200 mg/l	540 mg/l	✓	✓
Sulfatos	250 mg/l	790 mg/l	390 mg/l	✓
Boro	0,75 mg/l	1,25 mg/l	1,25 mg/l	1,25 mg/l
Molibdeno	0,01 mg/l	0,02 mg/l	0,013 mg/l	0,02 mg/l
Cadmio	0,01 mg/l	0,02 mg/l	0,02 mg/l	0,02 mg/l

✓ Valores ubicados dentro de los niveles establecidos por la NCh 1.333.

Al respecto cabe consignar lo siguiente:

- a) La Norma Chilena de Riego, modificada en el año 1987, establece los niveles máximos para los distintos parámetros, a fin de que ellos no alcancen concentraciones citotóxicas que afecten el desarrollo de los cultivos.

b) Con los antecedentes analizados no es posible establecer si los niveles indicados anteriormente, corresponden a la condición natural del agua o se encuentran influenciados por la acción antrópica. Por lo tanto, se sugiere realizar un estudio que permita definir lo anterior, y en el caso que se determine que corresponde a la acción antrópica, se desarrolle un plan de manejo que permita llevar dichos niveles, al menos a los máximos niveles permitidos por la NCh 1.333.

B. Usando como base los resultados preliminares entregados por el proyecto INIA – INNOVA, se ha preparado el Cuadro 2, que presenta un análisis comparativo con la NSC, de lo cual se desprende lo siguiente:

a) Algunos parámetros se encontrarían fuera de rango de acuerdo a lo establecido en la NSC, lo que haría inminente la entrada de esas áreas a la condición de zona saturada, sin tenerse plena certeza de que si esto responde a una condición natural del agua o a que los valores determinados están influenciados por la acción antrópica, por lo que en este caso, al igual que lo indicado en el punto anterior se hace imprescindible definir esta situación previamente.

b) Se registran mediciones que están por debajo del valor normado, como por ejemplo CE y Cloruros en área HU-30, siendo especialmente significativa esta situación en el área de vigilancia ES-10, donde para el Cianuro se norma 0,10 mg/l, en virtud de que la base de datos usada para este parámetro indica valores menores a 0,005 mg/l; situación ratificada por las mediciones realizadas por INIA que están por debajo de los límites de detección de la analítica usada en este caso, esto es 0,02 mg/l.

Cuadro 2. Niveles de parámetros que se encuentran fuera de rango, superan los niveles establecidos por la NSC o presentan niveles menores a los normados, según los resultados preliminares entregados por el proyecto INIA – INNOVA.

Area	Parámetro	NSC	Promedio INIA INNOVA	Observación
PO-10	pH	6,5 - 8,5	4,39	Bajo rango
PO-10	Fósforo (mg/l)	0,01	0,73	Sobre rango
PO-10	Aluminio (mg/l)	3,0	21,8	Sobre rango
PO-10	Manganeso (mg/l)	1,91	6,80	Sobre rango
ES-10	Cianuro (mg/l)	0,10	<0,02	Nivel real muy menor al normado
CA-10	Nitratos (mg/l)	0,70	1,11	Sobre rango
HU-30 (en Nicolasa)	pH	6,5 - 8,5	8,73	Sobre rango
HU-30 (en Huasco Bajo)	pH	6,5 - 8,5	8,45	En el rango
HU-30 (en Nicolasa)	CE μ S/cm	3,380	2,505	Nivel real menor al normado
HU-30 (en Huasco Bajo)	CE μ S/cm	3,380	2,895	Nivel real menor al normado
HU-30 (en Nicolasa)	Cloruro (mg/l)	540	274	Nivel real menor al normado
HU-30 (en Huasco Bajo)	Cloruro (mg/l)	540	342	Nivel real menor al normado

C. Deben incluirse en todas las áreas de vigilancia los parámetros no considerados, poniéndose especial énfasis y prioridad al cianuro, amonio, nitratos, coliformes fecales y coliformes totales.

- D. El laboratorio que analice las aguas en el plan de vigilancia, debe ser acreditado por INN ante la Norma ISO/IEC 17.025.
- E. Debe establecerse con todo detalle el plan de acción frente a las condiciones de latencia y de saturación.
- F. La estación de monitoreo usada como fuente para definir los valores de los parámetros en el área de vigilancia HU-30, no es representativa para toda el área por cuanto está ubicada en un lugar donde hay gran influencia marina. Se sugiere colocar una estación intermedia.
- G. El gran volumen de agua embalsado en Santa Juana podría tener efectos sobre las concentraciones y estado de los distintos parámetros considerados, por lo que se solicita incorporar una estación de monitoreo inmediatamente aguas abajo de dicha obra, teniéndose presente además que desde ésta se abastece con agua más del 50% de la superficie agrícola del valle.
- H. Por último, en consideración a lo antes expuesto, es importante señalar que los procedimientos y base de datos utilizados deben garantizar que la NSC representa la condición natural de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco, toda vez que tanto una sobre valoración como una subvaloración de los niveles de los distintos parámetros, así como también encontrarse fuera de rango como en el caso del pH, pueden generar efectos negativos.
- En el primer caso, esto es si los valores normados están por sobre los valores que efectivamente tiene el agua en condición natural, se estará comprometiendo la calidad original de ésta, mientras que si los valores normados están por debajo de los valores naturales, a priori se podría establecer que el área en cuestión entrara a la condición de zona saturada, con lo cual se podría poner en riesgo la comercialización y/o exportación de los productos agrícolas involucrados en dicha área.

Elizabeth Juarez

De: "Santiago Luis Faura Cortes" <santiagofaura@yahoo.es>

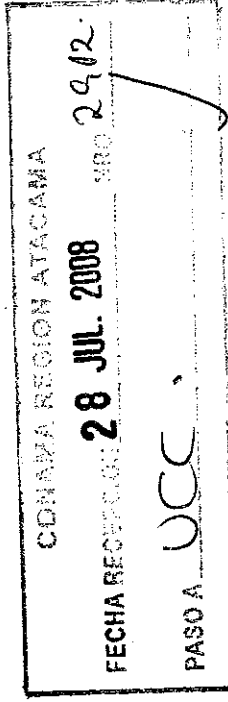
Para: <juarez.3@conama.cl>

Enviado: Lunes, 28 de Julio de 2008 17:09

Asunto: Observaciones a la norma secundaria

Para: Sr. Placido Ávila Castro

De: Santiago Faura Cortes



Observaciones al anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la producción de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Huasco:

- 1.- Se deben ampliar los monitoreos o vigilancias de seguimiento minero en los lugares en que no se consideraron en la planificación: Río Laguna Grande, Río Laguna Chica, Río Valeriano, Río Pachuy, Río Blanco, Quebrada Larga, Quebrada del Corral.
- 2.- Un objetivo específico del AGIES (análisis general del impacto económico y social) es: "Catastrar la información económica y social de las actividades asociadas a la utilización del recurso hídrico en la cuenca del Río Huasco", luego hace una descripción económica regional, que no tiene nada que ver con la realidad económica provincial. Solicito se considere la realidad económica provincial que es lo que corresponde.
- 3.- ¿A que se debe que los cloruros sobrepasan todas las normas? (máximo permisible=200, Hu-30 = sobre 500), ¿se considerara este parámetro?
- 4.- ¿A que se debe que los sulfatos sobrepasen todas las normas? (máximo permisible = 250, sobrepasan Hu-20=390, Hu-30= 790, Ca-10=260, Po-10=390) ¿se consideraran estos parámetros?
- 5.- ¿Por qué la propuesta de la Norma Secundaria, propone valores más altos en la norma del Huasco superando los límites máximos de la norma de riego?

Atentamente

Luis Faura

Enviado desde Correo Yahoo!
La bandeja de entrada más inteligente.

Carlos Olivares Sweet

De: Ruben Araya [raraya@vallenar.cl]
Enviado el: Lunes, 28 de Julio de 2008 9:40
Para: colivares.3@conama.cl
CC: ejuarez@conama.cl
Asunto: Observacion a norma secundaria de calidad de aguas, Cuenca del rio Huasco

Importancia: Alta

Sr:

Envio los puntos de observacion a la norma secundaria de calidad de aguas, Cuenca del rio Huasco:

- 1.- Detallar con mas profundidad programa de vigilancia
- 2.- Evaluar incorporar otros puntos de muestreo y estaciones de control, como por ej, en rio Chollay y Embalse Sta. Juana.
- 3.- Incorporar analisis de los bioindicadores.

Saluda atentamente.
RUBEN ARAYA MEDINA

DIRECTOR DIRECCION DE MEDIO AMBIENTE ASEO Y ORNATO

CONAMA REGION ATACAMA NRO 28 JUL. 2008 2914. FECHA RECEPCION PASO A <u>UCC.</u>

698

COMUNA REGION ATACAMA
FECHA RECEPCION 28 JUL 2008 NRO 2911
PASO A UCC

FREIRINA, 28 julio del 2008


Sr.
Placido Ávila Castro
Director Regional
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Presente

**Ref.: Observaciones al Anteproyecto de Normas
Secundarias, Río Huasco.**

Estimado Señor:

Adjunto a la presente, envié observaciones al anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Huasco.

Saluda atentamente,


Hugo Würth Gatica
Gerente Proyecto Huasco
Agrocomercial As Limitada

CC. Ardh

OBSERVACIONES AL ANTEPROYECTO DE NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCIÓN DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUPERFICIALES DE LA CUENCA DEL RÍO HUASCO

El presente documento identifica los aspectos a considerar como observaciones por parte de Agrocomercial AS Ltda. al Anteproyecto de normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Huasco (en adelante el "anteproyecto").

1. El anteproyecto de norma asume el uso de percentiles para definir cuando la norma se encuentra sobrepasada. El uso del estadístico percentil parece un instrumento correcto para analizar el cumplimiento de normas de calidad ambiental, no obstante lo anterior, debe ir vinculado al tamaño de muestreo, indicándose un $N > 10$ por período estacional, tal como se indica en la metodología asociada a los estudios de calidad de aguas. ("Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad" Informe Final de la DGA, 30-12-2003). En el anteproyecto no se menciona la cantidad de muestras requeridas, situación que en todo caso debe ser acorde con la literatura.
2. El laboratorio que analice las aguas en el Plan de Vigilancia, debe ser acreditado por INN ante la Norma ISO/IEC 17.025 para todos y cada uno de los parámetros establecidos en dicho plan.
3. Se debiera establecer el vínculo que existirá entre la Norma de Emisión D.S.90 y la Norma Secundaria. De este modo es fundamental establecer que la actual norma aplica en conjunto con el DS 90, y se podrá hacer excepción a este DS sólo en aquellos parámetros que se excede a la respectiva norma de calidad ambiental, todo ellos obviamente tomando como punto de partida para cualquier regulación, las instalaciones ya autorizadas en conformidad a la legislación vigente al momento de aprobarse el anteproyecto en discusión.
4. En relación a los antecedentes generales de las áreas de vigilancia HU-20 y HU-30:
 - a. La Cuarta Sección del Río Huasco, establecida en los estatutos de la Junta de Vigilancia, que coincide con las aguas que están entre la ruta 5 y Huasco, opera en base a aguas aportantes de las secciones anteriores, dentro de las que se consideran recargas procedentes de aguas de riego, afloramientos y aportes de condiciones artificiales en el tránsito de canales dentro de sectores poblados. Por otro lado, el Río Huasco en esta zona está regulado

por un embalse artificial (Santa Juana) desde HU20 en adelante, con lo que la condición de caudal, elemento gravitante en lo que es calidad del cuerpo de agua, no está siquiera vinculado al caudal ecológico del Río. Por lo tanto y considerando ambos aspectos, el funcionamiento ecológico de los ríos es regulado principalmente por factores como el caudal, las condiciones climáticas y los nutrientes, entre otros. Por su parte, el caudal ecológico corresponde al caudal mínimo que debe mantenerse en un curso fluvial al construirse un embalse, de forma que no se alteren las condiciones naturales del ecosistema y se garantice el desarrollo de una vida fluvial igual a la que existía anteriormente. Dado que el caudal de descarga, así como el régimen de operación de un embalse pueden determinar las características físico-químicas y biológicas del cuerpo fluvial -aguas abajo del muro del embalse -, se hace necesario establecer ese caudal ecológico que el embalse Santa Juana deberá mantener para garantizar condiciones del ecosistema. En su defecto, las áreas de vigilancia HU-20 y HU-30 del Río Huasco quedará bajo constante influencia antrópica, lo que no permite tener una valoración objetiva de su calidad de aguas.

b. De este modo, la sola existencia del embalse genera condiciones sobre el curso de agua que son muy distintas de la existentes aguas arriba y dicha condición debería reflejarse en los valores propuestos, conforme a un mínimo principio de realismo. A diferencia de ellos, el anteproyecto, establece niveles más exigentes en una serie de parámetros aguas abajo del embalse, sin considerar la situación descrita y solamente la caracterización existente de las aguas.

5. Respecto de los parámetros señalados en el anteproyecto, sorprenden algunos valores en el tramo HU-30:

a. En particular frente al parámetro Nitrógeno de Nitratos que en la Norma secundaria se establece en un nivel de 0,6 mg/L. En el Anexo N° 1 del presente documento se adjuntan los resultados de los monitoreos de calidad de aguas superficiales del Río Huasco, que han sido realizados como parte de los compromisos del proyecto de "Agroindustrial del Valle del Huasco" aprobado por la Resolución de Calificación Ambiental 003 de 2006, y cuyos resultados se han ingresando ante CONAMA en marzo de 2007, diciembre de 2007 y el último en junio de 2008. Estos informes

constituyen el cumplimiento del programa de monitoreo descrito en la Resolución de Calificación Ambiental 003 de 2006.

b. Los resultados obtenidos para nitrógeno de nitratos varían entre 0,46 y 13,3 mg/L N-NO₃, lo que indica que son muy superiores para el parámetro nitrógeno de nitratos establecidos en el anteproyecto. Lo anterior difiere de modo importante de las mediciones utilizadas por la autoridad para efectos de proponer un nivel para este elemento, siendo muy superiores los valores medidas por Agrocomercial AS Limitada a los valores medidos por la autoridad. Sin perjuicio, que los puntos de muestreo de Agrocomercial AS Limitada, son distintos a lo utilizados por la autoridad en el proceso de dictación de la NSCA del Río Huasco, el cumplimiento de la norma de calidad secundaria debe hacerse en cualquier parte del tramo HU30, por lo cual deben considerarse todas las mediciones existentes a la fecha, y no sólo las que se encuentran acompañadas en el expediente de cumplimiento de la norma. En efecto, las mediciones de la autoridad se basan en dos puntos de monitoreo, en primer lugar uno al inicio del tramo en cuestión (Puente Panamericana) y el otro al final de éste (Huasco Bajo). De manera complementaria, las mediciones de Agrocomercial AS Limitada, se han realizado más bien en zonas intermedias del tramo HU30, debiendo considerarse, tal como se ha indicado, toda la zona donde se deberá cumplir la norma.

c. Si consideramos lo señalado en la NSCA para la sección del Río Huasco analizada, el compuesto nitrogenado regulado Nitratos se encuentra por encima del límite referencial (0,6 mg/l) en todos los puntos de control y para todas las muestras. Lo anterior da cuenta que antes de la dictación de la norma, esta ya se encontraría sobrepasada, lo que importaría reducciones para todas las fuentes emisoras, sean descargas directas (tales como Aguas Chañar o mi representada) o difusas (como sería toda la actividad agrícola y asentamientos humanos del valle), de una gran magnitud. Esto no tiene sentido en la medida que no existen evidencias de efectos ambientales desfavorables en el río fruto de las actuales descargas. Adicionalmente a lo anterior, en los proyectos de normas de calidad secundaria, que se discuten en otros ríos del país, con características similares no se está proponiendo como parámetro a cumplir los nitratos. Lo anterior, constituye una discriminación arbitraria respecto de los emisores del río Huasco, sin que existan antecedentes en el expediente que permitan ilustrar esta discriminación. Por otra parte, el hecho que se pongan valores

702

sustancialmente más exigentes (menores a un décimo de las concentraciones actuales) a la situación existente al día de hoy, hace que esta norma desde ya imponga el objetivo de reducción de emisiones y por lo tanto el inicio de planes de descontaminación, apenas se cumplan los tres años consecutivos de parámetros fuera del percentil móvil. No existiendo constancia de efectos ambientales de dichos niveles, no se entiende el objetivo de estas reducciones y obviamente son ilegales y contrarias a nuestra constitución al establecer que discriminan respecto de ríos con usos similares. En efecto, el establecimiento de estos valores no cumple con los criterios de proporcionalidad, racionalidad, finalidad y de desigualdad en los supuestos de hecho, que permiten que la diferenciación que hace la autoridad sea constitucionalmente aceptable. En efecto, sin objetivos de protección claros, se establecen valores más exigentes que al resto de los regulados, situación que es constitucionalmente inaceptable.

d. Por otra parte, las mediciones que ha realizado Agrocomercial AS Limitada, para los parámetros Sodio y RAS, ambos regulados en la NSCA del Río Huasco, sobrepasan los límites establecidos desde la estación de Tatará hacia el poniente. Respecto de estos dos elementos se desconoce además su origen, pudiendo ser una posible causa lo indicado en el estudio Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad Cuenca del Río Huasco, de DGA diciembre de 2004, donde se indica que *"dichos parámetros van incrementándose a medida que los cursos de agua van descendiendo al mar; debido a que se trata de terrenos áridos, con escasas precipitaciones y alta radiación solar, todos los parámetros tienden a concentrarse"*. De este modo en caso que el contenido sea natural, no es posible señalar cual sería la forma de cumplir con la norma respectiva. No es posible aceptar una propuesta como la señalada, sin conocer cual es el origen de estos niveles, ello puede generar una situación de alta inequidad. En virtud de lo anterior, los niveles propuestos no sólo sobrepasan los niveles basales, pero además estos parámetros no se regulan en diversas normas de calidad de aguas superficiales en preparación, sin que sea posible entender la razón para regular vía calidad un elemento que tiene un alto componente natural. Este alto nivel natural de salinidad, es coherente con la propuesta de cloruro y conductividad específica, y por lo tanto, se reconoce que estos niveles son naturalmente altos, y no corresponde intentar reducir dichos contenidos naturales por esta norma.

- e. En función a los metales, si consideramos los límites de la NSCA del Río Huasco, el único elemento sobre norma según las mediciones realizadas por Agrocomercial AS Limitada, es el Zinc.
6. De acuerdo a los resultados expuestos y que son reflejo de la realidad actual del río, es posible observar que los elementos Zinc, Sodio, Nitratos y la Razón de Adsorción de Sodio superan significativamente los valores propuestos en el anteproyecto, y no se hacen cargo de la realidad del río, de las condiciones especiales de operación que el Embalse Santa Juana genera en el curso de agua, ni de las condiciones de recarga de las áreas de vigilancia HU-30 (Cuarta Sección). Todo lo anterior, genera situaciones que a la larga podrían imponer esfuerzos no justificados respecto de los usuarios de esta Cuarta Sección, respecto tanto de otras secciones de este río, como de otras cuencas. En virtud de lo anterior, se solicita reconsiderar los valores establecidos o eliminarlos del actual anteproyecto (se adjuntan los resultados de laboratorio presentados en informes de monitoreo a las autoridades).

ANEXO N° 1
RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO
AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO



FREIRINA, 17 de Junio de 2008.

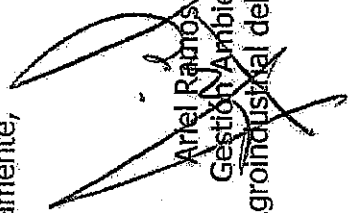
Sr.
Placido Ávila Castro
Director Regional
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Presente

Ref.: Envío Informe de Monitoreo de Aguas Superficiales
Río Huasco, Mayo 2008.

Estimado Señor:

Adjunto a la presente, envío programa de monitoreos de aguas superficiales del Río Huasco, Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco.

Saludá atentamente,


Ariel Riqueros S.
Gestión Ambiental

Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco

- CC.
- Sra. Pilar Merino G. Seremi Regional de Salud, Región de Atacama.
 - Sr. Iván Gutiérrez V. Director General de Aguas, Región de Atacama.
 - Sr. David Toro A. Jefe Oficina Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios, III Región.
 - Sr. Erick Chulak Y. Jefe Oficina Regional Superintendencia de Servicios sanitarios, IV Región.

60706



Ambiental

INFORME DE MONITOREO AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO

“PROYECTO AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DEL HUASCO”

Mayo 2008



Ambiental

1. Introducción.

El presente informe tiene por objeto determinar la Línea Base del programa de monitoreo y seguimiento de la componente ambiental Calidad de Aguas Superficiales del Río Huasco del "Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco", aprobado y señalado en RCA N°003 del 06 de Enero del 2006 como parte de los programas de monitoreo que el titular deberá efectuar durante la operación del proyecto citado.

El monitoreo realizado con fecha 29 de Abril de 2008 (Etapa de Construcción) incorporó los parámetros que se mencionan en la RCA como parte del programa de monitoreo del Río Huasco durante la operación del proyecto, según se indica a continuación:

- ✓ NCh 1.333
- ✓ Caudal
- ✓ Temperatura
- ✓ Conductividad Específica
- ✓ Salinidad
- ✓ Coliformes Totales
- ✓ Fósforo Total
- ✓ Fosfato
- ✓ Nitrito
- ✓ Nitrito
- ✓ Nitrogeno Orgánico
- ✓ Nitrogeno Total
- ✓ NTK
- ✓ Amonio
- ✓ Oxígeno Disuelto
- ✓ DBO₅
- ✓ DQO
- ✓ Aceite y Grasas
- ✓ Sólidos Totales
- ✓ Sólidos Fijos
- ✓ Sólidos Suspendedos
- ✓ Sólidos Disueltos
- ✓ Sólidos Volátiles
- ✓ Hidrocarburos totales
- ✓ Hidrocarburos Fijos
- ✓ Hidrocarburos Volátiles



FOCHE
Ambiental

2. Metodología

Las estaciones monitoreadas corresponden a los puntos especificados en la RCA N°03, que cubren el río Huasco desde la localidad de Perales Viejos hasta el sector de Huasco Bajo en Puente El Pino, según se detalla a continuación.

Tabla N°1 Estaciones de muestreo calidad de aguas Río Huasco.

Cauce	Estación	Nombre	Coordenadas UTM WGS 84
Huasco	1	50 m. aguas arriba de la descarga de la faenadora.	322.031 6.839.903
Huasco	2	50 m. aguas debajo de la descarga de la faenadora	321.583 6.840.134
Huasco	3	Río Huasco en Tatrai	307.672 6.843.057
Huasco	4	Puente Los Guindos	287.723 6.844.495
Huasco	5	Sector Las Tablas	292.831 6.845.503
Huasco	6	Sector Huasco Bajo en Pre. El Pino	289.686 6.846.958

Los muestreos fueron realizados con fecha 29 de Abril de 2008 íntegramente por personal especializado del Laboratorio Analítica Chañar, según procedimientos estandarizados de muestreo.

La temperatura fue medida *in situ* mediante termómetro digital de resolución 0,1°C. El resto de los parámetros fueron analizados en laboratorio.

3. Resultados.

Los resultados de los análisis de monitoreo de Línea Base se entregan en la Tabla N°2, la que considerará todas las estaciones de control. En Anexo I se adjuntan Certificados de Análisis emitidos por el laboratorio involucrado.

Adicionalmente en la tabla N°3 se entrega información relativa al comportamiento temporal de los parámetros consideradas sobre norma en los análisis a la componente aguas superficiales del Río Huasco realizados a la fecha.

602.000

Tabla N°2: Análisis de Agua Río Huasco bajo NCh 1.333 y Parámetros Adicionales, Abril de 2008.

Análisis	Parámetro NCh 1.333	Unidad	Aguas arriba descarga Ranadora	Aguas abajo descarga Ranadora	Sector Ranura Bodeguilla	Puente Los Guindos	Sector Las Tablas	Puente El Píjaro	Límite Máximo NCh 1.333
	Conductividad Específica	ms/cm	1,37	1,37	2,32	2,42	2,24	2,19	
	Sólidos Disueltos	mg/l	954	964	1.658	2.006	2.034	1.912	
	ph	mg/l	7,7	7,6	8,5	8,5	8,2	8,3	5,5-9,0
	Aluminio	mg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
	Asénico	mg/l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
	Bario	mg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
	Berilio	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Boro	mg/l	0,60	0,64	1,10	1,22	1,19	1,09	0,75
	Cadmio	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Cianuro	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
	Cloruros	mg/l	80	78	250	386	294	333	200
	Cobalto	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Cobre	mg/l	<0,05	<0,01	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,05
	Cromo	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Cromo	mg/l	0,49	0,51	0,58	0,55	0,20	0,29	0,1
	Cromo	mg/l	0,04	0,02	0,04	0,04	0,03	0,02	5
	Hierro	mg/l	0,10	0,10	0,17	0,15	0,19	0,17	2,5**
	Manganeso	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Mercurio	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Molibdeno	mg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
	Níquel	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Plata	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Piombo	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Selenio	mg/l	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004	<0,004
	Sulfatos	mg/l	402	410	445	730	712	699	250
	Vanadio	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
	Zinc	mg/l	0,09	0,070	0,08	0,08	0,08	0,060	2
	Sodio %	%	02	57	67,15	63	62	62,1	35
	RAS		64	52	8,97	8,7	8,3	8,35	1000
	Cobacterias Fecales	NMP/100 ml	>1.000	>1.000	>1.000	>1.000	>1.000	>1.000	>1.000

Químico

Bacteriológico

Análisis	Parámetros Adicionales	Unidad	Agua arriba descarga Fauadorn	Agua abajo descarga Fauadorn	Sector Linares Bodeguilla	Puente Los Guisados	Sector Las Tablas	Puente El Pino	Límite Máximo NCh133
Caudal	m ³ /seg	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23	1.23
Temperatura	°C	19.4	19.1	20.3	20.4	19.5	19.7	19.7	
Conductividad Específica	ms	137	137	232	242	234	219		
Salinidad	g / kg	1.2	1.2	2.0	2.1	1.9	1.9		
Coliformes totales	NMP/100 ml	> 1.600	> 1.600	50	50	195	30		
Fósforo total	mg / l	1.0	1.1	0.2	<0.01	0.1	0.1		
Fósforo	mg / l	3.1	3.4	0.7	<0.03	0.3	0.3		
Nitrato	mg / l	9.6	9.9	13.3	7.0	9.4	9.4		
Nitrato	mg / l	0.48	0.6	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05		
Nitrógeno Orgánico	mg / l	1.2	2.3	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Nitrógeno Total	mg / l	13.2	13.9	13.3	7.0	9.4	9.4		
NTK	mg / l	3.2	3.5	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2		
Amonio	mg / l	2.0	1.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1		
Oxígeno Disuelto	mg / l	12.4	10.9	7.8	9.1	10.7	7.4		
DB5	mg / l	11.35	9.55	5.29	2.91	6.07	3.74		
DQO	mg / l	19	16	9	5	10	6		
Acidez y Grasa	mg / l	<1	<1	<1	<1	<1	<1		
Sólidos Totales	mg / l	954	964	1.744	2.070	2.255	2.057		
Sólidos Fijos	mg / l	844	811	1.485	1.824	1.878	1.697		
Sólidos Volátiles	mg / l	54	116	259	246	377	360		
Sólidos Disueltos	mg / l	898	927	1.658	2.006	2.034	1.912		
Sólidos Suspendedos Fijos	mg / l	9.5	4.4	21.4	2.1	4.5	5.5		
Sólidos Suspendedos Volátiles	mg / l	47	33	65	62	217	140		
Hidrocarburos Volátiles	mg / l	<5	<5	<5	<5	<5	<5		
Hidrocarburos Totales	mg / l	<5	<5	<5	<5	<5	<5		

Adicionales



Ambiental

Tabla N°3:
Evolución Temporal de Boro, Cloruros, Sulfato, Sodio Porcentual y Coliformes Fecales en Puntos de Control del Río Huasco.

Punto de Control	Boro (mg/l)					Límite NCh 1333 (mg/l)
	LB EIA mar-05	sep-06	ene-07	oct-07	abr-08	
Aguas Arriba Descarga Flenadora	0,61	0,66	0,61	<0,5	0,60	0,75
Aguas Abajo Descarga Flenadora	-	-	0,52	<0,5	0,64	0,75
Tataca	1,17	0,68	1,05	<0,5	1,10	0,75
Puente Los Guindos	0,94	-	0,97	<0,5	1,22	0,75
Las Tablas	-	1,18	1,11	<0,5	0,79	0,75
Puente El Pino	-	1,4	1,16	<0,5	1,09	0,75
Punto de Control	Cloruros (mg/l)					Límite NCh 1333 (mg/l)
	LB EIA mar-05	sep-06	ene-07	oct-07	abr-08	
Aguas Arriba Descarga Flenadora	45	58,2	72	69	80	200
Aguas Abajo Descarga Flenadora	-	-	65	69	78	200
Tataca	238	46,9	233	216	259	200
Puente Los Guindos	275	151,1	259	249	286	200
Las Tablas	-	222	211	211	211	200
Puente El Pino	-	205	214	210	233	200
Punto de Control	Sulfatos (mg/l)					Límite NCh 1333 (mg/l)
	LB EIA mar-05	sep-06	ene-07	oct-07	abr-08	
Aguas Arriba Descarga Flenadora	240	179	210	211	103	250
Aguas Abajo Descarga Flenadora	-	-	204	185	110	250
Tataca	321	231	237	210	244	250
Puente Los Guindos	665	57	652	677	730	250
Las Tablas	-	35	60	733	42	250
Puente El Pino	-	53	59	151	709	250
Punto de Control	Sodio Porcentual (%)					Límite NCh 1333 (%)
	LB EIA mar-05	sep-06	ene-07	oct-07	abr-08	
Aguas Arriba Descarga Flenadora	34,5	4	5	4,83	6,4	35
Aguas Abajo Descarga Flenadora	-	-	31	26,5	57	35
Tataca	5,83	11,6	5,9	4,77	6,45	35
Puente Los Guindos	4,6	19,3	6,1	10,5	6,3	35
Las Tablas	-	51,2	5,9	10,5	6,2	35
Puente El Pino	-	21,4	6,0	10,2	6,7	35



Ambiental

Punto de Control	Coliformes Fecales (NMP/100 ml)				Límites NCh 1333 (NMP/100 ml)
	DB BIA (mg/l)	CF-10	CF-37	CF-57	
Agua Arriba Descarga Faenadora	2	240	240	130	1000
Agua Abajo Descarga Faenadora	--	--	900	350	1000
Tatara	<2	900	13	130	1000
Puente Los Cuadrados	<2	21	17	7,8	1000
Las Tablas	--	17	1	1,8	1000
Puente El Pino	--	240	80	540	1000

4. Análisis y Conclusiones.

Los parámetros que sobrepasan la norma de riego evaluada (NCh 1.333) en el presente análisis son: Boro, Cloruros, Sulfatos, Sodio Porcentual y Coliformes Fecales.

Los parámetros Boro, Cloruros y Sulfatos presentan excedencias desde el punto N°3 (Sector Tatara Bodegulla) hasta el punto N°6 (Huasco Bajo en Puente el Pino), el Sodio Porcentual en cambio sobrepasa la normativa de referencia en todos los puntos de evaluación. Cabe mencionar que la excedencia de los parámetros señalados se presenta como característica del Río Huasco, principalmente debido a lixiviaciones superficiales y subterráneas de formaciones geológicas y descarga de RILES mineros o drenajes de aguas de minas (CADE-IDEPE, 2004).¹

Los puntos de Coliformes Fecales (máx 1.000 NMP/100 ml) es sobrepasada en los puntos del sector Peñales Viejos (futuro punto de descarga de la planta faenadora), situación particular evidenciada sólo en el presente análisis y posiblemente atribuible a la descarga de aguas servidas en un punto cercano al muestreo. La presencia de indicadores orgánicos por sobre la tendencia en dichos puntos (DBO₅ y Nitrogeno principalmente), respaldan lo aseverado. Si consideramos como referencia los límites de descarga orgánica a cuerpos fluviales desde fuentes emisoras señalados en el D.S. 90 (DBO₅ < 35 mg/l), todos los valores arrojados por la presente campaña se encuentran por debajo del umbral indicado.

Los indicadores de salinidad (conductividad específica y sólidos disueltos totales), señalados en la NCh 1.333, clasifican las aguas de riego como perjudiciales para cultivos sensibles (SDI entre 500-1.000 mg/l, y CE entre 0,75 - 1,5 mS/cm) en los puntos de faenadora. La totalidad de los puntos ubicados al poniente de faenadora se clasifican en una categoría más sensible, ya que pueden presentar efectos perjudiciales en muchos cultivos y requieren de manejo cuidadoso (SDI entre 1.500-2.000 mg/l, y CE entre 1,5 y 3,0 mS/cm).

Todas las formas de hidrocarburos se encuentran por debajo de los límites de detección en los puntos de muestreo consideradas.

¹ CADE-IDEPE. 2004. Diagnóstico y clasificación de los riosos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Huasco. Dirección General de aguas Ministerio de Obras Públicas

ANEXO FOTOGRAFICO

Figura 1: Punto de Control Tatara



Figura 2: Punto de Control Tatara

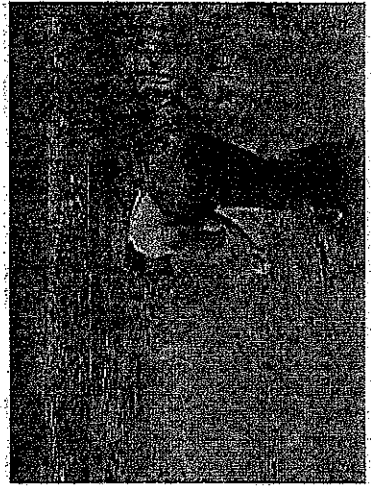


Figura 3: Punto de Control Las Tablas

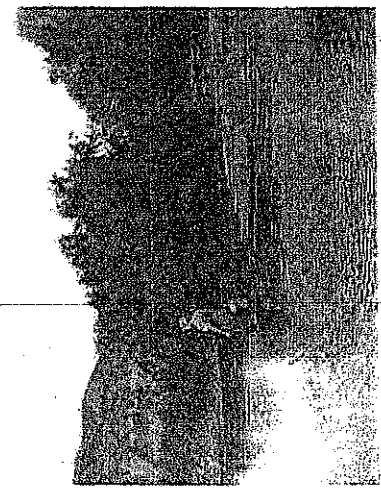
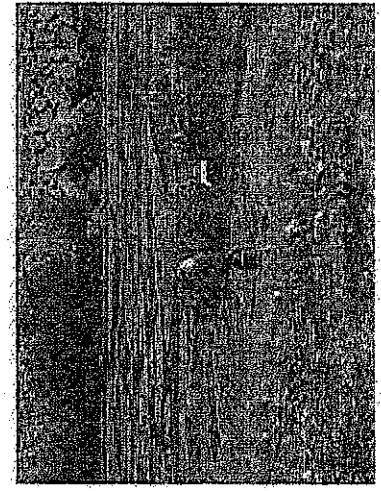


Figura 4: Punto de Control Puente el Pino





Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° 221.135-1a-08

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

Este 322.031

Norte 6.839.903

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	1,37	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	954	---
pH		pH	7,7	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,60	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	80	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Fluor	mg/l	F	0,49	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,04	5
Litio	mg/l	Li	0,10	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,007	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	<0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	402	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,09	2
Sodio %	%	Na%	62	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	6,4	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		> 1600	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.Of78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

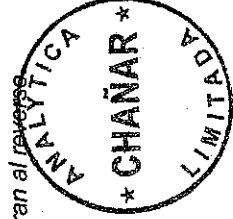
Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

En riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverse



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-1b-08

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

Este

Norte

322.031

6.839.903

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	—	1,23
Temperatura	°C	T	19,4
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	1,37
Salinidad	g/Kg	0/00	1,2
Coliformes totales*	NMP/100 ml	—	> 1600
Fósforo total	mg/l	P	1,0
Fosfato	mg/l	PO ₄ ³⁻	3,1
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	9,6
Nitrato	mg/l	N-NO ₂	0,48
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	1,2
Nitrógeno Total	mg/l	N	13,2
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	3,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	2,0
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	12,4
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	11,35
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	19
Aceite y grasa	mg/l	A y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	954
Sólidos fijos	mg/l	SSF	844
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	54
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	898
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	9,5
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	47
Hidrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

¹ Medido por área velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según informe N° 761626 de DICTUC SA

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran en reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Chañar
analytica

Solicitante:
It. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

Este

Norte

321.583

6.840.134

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

INFORME DE ENSAYO N° 221.135-2a-08

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	1,37	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	964	---
pH		pH	7,6	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,64	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	78	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Fluor	mg/l	F	0,51	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,02	5
Litio	mg/l	Li	0,10	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	<0,005	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	<0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	410	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,070	2
*Sodio %	%	Na%	57	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	5,2	---
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml		>1600	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0f78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Limite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*En riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

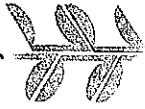
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-2b-08

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor Alejandro Sánchez J.
 Tipo de muestra: Aguas Superficiales
 Lugar de muestreo: Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.
 Coordenadas Pto muestreo: Este 321.583
 Norte 6.840.134
 Fecha de muestreo: 29 abril de 2008
 Fecha informe: 29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	—	1,23
Temperatura	°C	T	19,1
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	1,37
Salinidad	g/Kg	O/oo	1,2
Coliformes totales*	NMP/100 ml		> 1600
Fósforo total	mg/l	P	1,1
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	3,4
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	9,9
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	0,6
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	2,3
Nitrógeno Total	mg/l	N	13,9
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	3,5
Amonio	mg/l	N-NH ₄	1,2
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,9
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	9,55
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	16
Aceite y grasa	mg/l	A Y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	964
Sólidos fijos	mg/l	SSF	811
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	116
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	927
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	4,4
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	33
Hidrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

¹ Medido por área velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según Informe N° 784626 de DICTUC SA

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran a



Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° 221.135-3a-08
AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pta. Alimentos)

Este 307.672

Norte 6.844.057

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,32	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	1658	---
pH		pH	8,5	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,10	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	259	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,38	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,04	5
Litio	mg/l	Li	0,17	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	<0,005	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	645	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,08	2
*Sodio %	%	Na%	67	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	8,9	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		240	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.01/78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

† En riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.


 Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

 Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pta. Alimentos)

307.672

6.844.057

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	--	1,23
Temperatura	°C	T	20,3
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,32
Salinidad	g/Kg	D/oo	2,0
Coliformes totales*	NMP/100 ml		50
Fósforo total	mg/l	P	0,2
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	0,7
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	13,3
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	<0,05
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	<0,2
Nitrógeno Total	mg/l	N	13,3
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	<0,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	<0,1
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	7,8
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	5,29
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	9
Acetite y grasa	mg/l	A y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	1744
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1485
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	259
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1658
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	21,4
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	65
Hidrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

¹ Medido por área velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según informe N° 761626 de DICTUC SA

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-4a-08

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Huasco Bajo. Puente El Pino.

289.686

6.846.958

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Simbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,19	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	1912	---
pH		pH	8,3	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,09	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	333	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,29	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,02	5
Litio	mg/l	Li	0,17	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,008	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	699	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,060	2
*Sodio %	%	Na%	63	35
Razón de Adsorción de Sodio	---	RAS	8,3	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		30	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0f78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

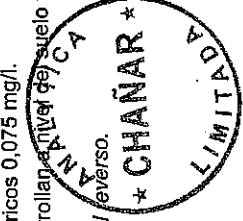
Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*En el riego de verduras y frutas que se desarrollan en el suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



[Handwritten signature]

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

[Handwritten signature]

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-4b-08

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:
Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:
Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.
Aguas Superficiales
Río Huasco. Sector Huasco Bajo. Puente El Pino.
289.686
6.846.958
29 abril de 2008
29 de mayo de 2008

Este
Norte

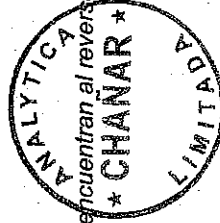
Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	---	1,23
Temperatura	°C	T	19,7
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,19
Salinidad	g/Kg	D/oo	1,9
Coliformes totales*	NMP/100 ml		30
Fósforo total	mg/l	P	0,1
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	0,3
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	9,4
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	<0,05
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	<0,2
Nitrógeno Total	mg/l	N	9,4
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	<0,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	<0,1
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	7,4
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	3,74
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	6
Acetate y grasa	mg/l	A y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	2057
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1697
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	360
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1912
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	5,5
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	140
Hydrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hydrocarburos Volátiles	µg/l	HCV	<5
Hydrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

¹ Medido por área y velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según informe N° 761626 de DICTUC SA

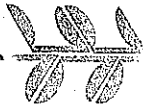
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-5a-08

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Las Tablas.

292.831

6.845.503

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,24	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	2034	---
pH		pH	8,2	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,19	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Gianuro	mg/l	CN	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl	234	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Fluor	mg/l	F	0,20	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,03	5
Litio	mg/l	Li	0,19	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,010	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ²⁻	742	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,08	2
*Sodio %	%	Na%	62	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	8,3	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		30	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.Of78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

‡ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° 221.135-5b-08

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor: **Alejandro Sánchez J.**
 Tipo de muestra: **Aguas Superficiales**
 Lugar de muestreo: **Río Huasco. Sector Las Tablas.**
 Coordenadas Pto muestreo: **Este 292.831**
Norte 6.845.503
 Fecha de muestreo: **29 abril de 2008**
 Fecha informe: **29 de mayo de 2008**

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	T	1,23
Temperatura	°C	T	19,5
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,24
Salinidad	g/Kg	0/oo	1,9
Coliformes totales*	NMP/100 ml		195
Fósforo total	mg/l	P	0,1
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	0,3
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	9,4
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	<0,05
Nitrogeno Orgánico	mg/l	N	<0,2
Nitrogeno Total	mg/l	N	9,4
Nitrogeno Total Kjeldalh	mg/l	N	<0,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	<0,1
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,7
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	6,07
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	10
Aceite y grasa	mg/l	A y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	2255
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1878
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	377
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	2034
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	4,5
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	217
Hydrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hydrocarburos Volátiles	µg/l	HCV	<5
Hydrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

¹ Medido por área velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según informe N° 761626 de DICTUC SA

NOTA:

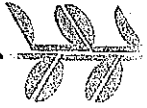
Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

* CHANAR *

Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernandez Cisterna
 Gerente





Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° 221.135-6a-08

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Puento Los Guindos.

Este 297.723

Norte 6.844.495

29 abril de 2008

29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,42	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	2006	---
pH		pH	8,3	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,22	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	386	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,35	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,04	5
Litio	mg/l	Li	0,15	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,010	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,01	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	730	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,08	2
*Sodio %	%	Na%	63	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	8,7	---
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml		50	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,07 mg/l.

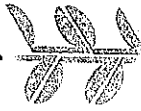
‡ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:
Los procedimientos analíticos se encuentran en el anexo 1.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

**INFORME DE ENSAYO N° 221.135-6b-08**

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor Alejandro Sánchez J.
 Tipo de muestra: Aguas Superficiales
 Lugar de muestreo: Río Huasco, Sector Puente Los Guindos.
 Coordenadas Pto muestreo: Este 297.723
 Norte 6.844.495
 Fecha de muestreo: 29 abril de 2008
 Fecha informe: 29 de mayo de 2008

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal ¹	m ³ /s	—	1,23
Temperatura	°C	T	20,4
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,42
Salinidad	g/Kg	0/oo	2,1
Coliformes totales*	NMP/100 ml		50
Fósforo total	mg/l	P	<0,01
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,03
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	7,0
Nitrato	mg/l	N-NO ₂	<0,05
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	<0,2
Nitrógeno Total	mg/l	N	7,0
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	<0,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	<0,1
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	9,1
Demanda Bioquímica de oxígeno*	mg/l	DBO ₅	2,91
Demanda Química de oxígeno*	mg/l	DQO	5
Aceite y grasa	mg/l	A Y G	<1
Sólidos totales	mg/l	SST	2070
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1824
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	246
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	2006
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	2,1
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	62
Hidrocarburos Fijos	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles	ug/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

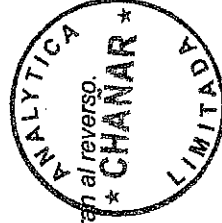
¹ Medido por área velocidad en puente Nicolasa el 29/05/2008.

* Según informe N° 761626 de DICTUC SA

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

* CHANAR *



Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



1678261535

SERVICIOS EXPRESOS

REMIENTE

N° TARETA (CCI) [REDACTED]

R.U.T. 77805570-1

NOMBRE (Remitente)/Empresa
AGROCOMERCIAL AS LTDA.

DIRECCION (Calle, N° Comunal)
CARRETERA C-46 KM - 18 - SECTOR BODEGUILLA

CIUDAD [REDACTED] **Contacto** ANDREA MORGADO AGUIRRE 51-575700 **Teléfono/Fax**

DESTINATARIO

N° TARETA (CCI) [REDACTED] **R.U.T.** [REDACTED]

NOMBRE (Destinatario)
Gloria Ochoa

DIRECCION (Calle, N° Comunal)
Yerba Buena N° 295

CIUDAD [REDACTED] **Contacto** [REDACTED] **Teléfono/Fax** [REDACTED]

SERVICIO (marcar sólo uno)

OTRO RÁPIDO DÍA HÁBIL, SGTÉ. ADICIONALES (Uno o más)

OVERNIGHT DÍA HÁBIL, SUB-SOTÉ. AVISO TELEFÓNICO

OTRO TERCER DÍA HÁBIL DEPOSITO CORREOS/CAS. ENTREGA DÍA SABADO

LEVAR CON LA IMPRINTA ORIGINAL FACTURACION

7:56

ORDEN DE TRANSPORTE

Oficina Central Av. José Joaquín Pérez 1376 Transportes + Servicios y Telecomunicaciones
Parque de Negocios Bnao - Pudahuel - Fono: (56-2) 852 4600 R.U.T.: 96.736.430 - 3

PRODUCIO (MARCAR SÓLO UNO)

CONSOLIDADO N° de pasaje

SOBRE VALIJA ENCOMIENDA

Dimensiones (en cm.)
LARGO ANCHO ALTO

DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO
Impresos de Juan Sebastián Belloso, TUXOY VALOR DECLARADO COSTO ADICIONAL DE SEGURO \$

FECHA 140608

Valor del servicio

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR LEER EL REVERSO DE ESTE DOCUMENTO
Al hacernos entrega de su envío Ud. acepta las condiciones expresadas al dorso de esta Orden de Transporte. Favor retener esta copia. No recibirá copia adicional con su Factura.

CONDICIONES DE PAGO

EFECTIVO/CHEQUE DEL REMITENTE DEL DESTINATARIO

CARGO CTA. CTE.

POR PAGAR

USO EXCLUSIVO DE CHILEXpress

ENTRADO POR

FECHA | **HORA** | **FIRMA DEL CONDUCTOR**

COD. ORIGEN ORIGIN | **COD. ORIGEN DESTINO**

CALL CENTER 800 200 102 WWW.CHILEXPRESS.CL

000727

[Inicio](#) | [Ayuda](#) | [Contacto](#) | [Quiénes somos](#) | [Trabaja con nosotros](#) | [Política de privacidad](#) | [Seguridad](#) | [Preguntas frecuentes](#) | [Sitemap](#)

Servicios

- Comercio Internacional
- Ultrayonís
- Genera Dileto
- Visas y EE.UU.
- Telegramas
- Recuperación

ESTADO DEL ENVÍO

Número de seguimiento: 678261535
 Fecha de envío: 19/06/2008
 Fecha de entrega: 19/06/2008

DATOS DE ENTREGA

Nombre del destinatario: IMAGEN CONSTRUCCIA DE ENTREGA
 Fecha de entrega: 19/06/2008

SEGUIMIENTO CHILEXPRESS

Fecha: 19/06/2008 10:02 EN RUTA AL DESTINATARIO
 LA SERENA EXPRESS 19/06/2008 01:59 EN TRANSITO AL DESTINO
 VALLENAR CR 18/06/2008 21:28 EN TRANSITO AL DESTINO
 VALLENAR CR 18/06/2008 20:45 RECEPCIONADO EN CHILEXPRESS

<http://www.chilexpress.cl/visor/DocImage.aspx?TipoDoc=1114Doc=678261535> - Microsoft Internet Explorer

CHILEXPRESS
 001876261535
 ON

A: CAJURO AVILA
 YERBAS BUENAS 296.
 NOMBRE: COPUPO
 RUT: 11.116.508RANCIA
 HORA: 11:00 18:00 18:00

FONDO:
 TOTAL A PAGAR:

Cargar PASAJE, CARROMA O YANQUE

19-06-2008



SERVICIOS EXPRESOS

1 686 530 145



REMIENTE (CC)		R.U.T.	
7051337 - 329899		77805570-1	
NOMBRE (Remitente)/Empresa			
AGROCOMERCIAL AS LTDA.			
DIRECCION (Calle, N°, Comuna)			
CARRETERA C-46 KM. 18 - SECTOR BODEGUILLA			
CIUDAD	Contacto	Teléfono/Fax	
PREVINA	ANDREA MORGADO AGUIRRE	51-575700	
DESTINATARIO		R.U.T.	
NOMBRE (Destinatario)			
DIRECCION (Calle, N°, Comuna)			
DIA HABIL SOTE.		ADICIONALES (Uno o más)	
DIA HABIL SUBSOTE.		CONSERVACION DE ENTREGA	
TERCER DIA HABIL.		AVISO TELEFONICO	
		DEPOSITO CORREOS/CAAS.	
		ENTREGA DIA SABADO	
CIUDAD		Contacto	
CONCERN		Teléfono/Fax	
SERVICIO (marcar sólo uno)			
<input checked="" type="checkbox"/> ULTRA RAPIDO			
<input checked="" type="checkbox"/> OVERNIGHT			
<input type="checkbox"/> OTRO			

LEVAR CON SELLO IMPRINTA

ORIGINAL FACTURACION

728

ORDEN DE TRANSPORTE

Oficina Central: Av. José Joaquín Pérez 1376
Transportes: Servidos y Telecomunicaciones
Porque de Negocios Esas - Publifoneo - Fono: (56-2) 382 4800 R.U.T.: 96.756.030 - 3

PRODUCIO (MARCAR SOLO UNO)		CONSOLIDADO	
<input checked="" type="checkbox"/> SOBRE		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> VALIVA		<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/> ENCOMIENDA		<input type="checkbox"/>	
PESO DE PIEZAS (Kg)	Dimensiones (en cm.)	LARGO	ANCHO
			ALTO
DESCRIPCION DEL CONTENIDO			
30x. envume orgie sep. Rio Ito Mayor			
VALOR DECLARADO \$			
COSTO ADICIONAL DEL SEGURO \$			
FECHA	Firma del Remitente		
170608			
ESTIMADO CLIENTE: FAVOR LEER EL REVERSO DE ESTE DOCUMENTO			
Al hacernos entrega de su envío Ud. acepta las condiciones expresadas al dorso de esta Orden de Transporte. Favor retener esta copia. No recibir copia adicional con su factura.			
VALOR DEL SERVICIO		CONDICIONES DE PAGO	
		<input type="checkbox"/> EFECTIVO/CHEQUE	
		<input type="checkbox"/> CARGO CIA. CTE.	
		<input type="checkbox"/> POR PAGAR	
		<input type="checkbox"/> DEL REMITENTE	
		<input type="checkbox"/> DEL DESTINATARIO	
USO EXCLUSIVO DE CHILEXRESS			
RETRAZO POR			
FECHA	HORA	PRIMA DEL CONDUCTOR	
COD. ORIGEN	COD. DESTINO		

CALL CENTER: 800 200 102 www.chilexpress.cl

672

Chilexpress - Chilexpress - Microsoft Internet Explorer
 http://www.chilexpress.cl

Inicio Ver Favoritos Herramientas Ayuda

Servicios

- Colocar
- Intermedios
- Ultimas
- Consultas
- Ver FEED
- Moviles
- Recuperables

Cuentas

1686530145

ESTADO DEL ENVÍO

PRESENTACIÓN FONTEC 18/06/2008
 ENTREGADA 19/06/2008
 PROBLEMA SOBRE

PROCESO DE SERVICIO

SERVICIO 1686530145
 SERVICIO 19/06/2008
 SERVICIO 19/06/2008

IMPRESIÓN DE CONSTANCIA DE ENTREGA

SERVICIO 1686530145
 SERVICIO 19/06/2008

SEGUIMIENTO CHILEXPRESS

FECHA 19/06/2008
 HORA 10:34 EN RUTA AL DESTINATARIO
 VALLENAR CR 18/06/2008 21:23 EN TRANSITO AL DESTINO
 VALLENAR CR 18/06/2008 20:44 RECEPCIONADO EN CHILEXPRESS

CHILEXPRESS
 A: PILAR MERRINO
 CHACABUDO ESQ RODRIGUEZ O.
 COPILLO
 NOMBRE **PILOTO ALVAREZ**
 RUT: **40000001** FONDO
 HORA: **11:22** SOBRECARGA
 TOTAL A PAGAR: 0

10:30 11:00 15:00 18:00
 ON OFF
 CARR: JUAN RECARBARRÉN

19-06-2008

http://www.chilexpress.cl/visor/fdoc/maga.aspx?tipoDoc=1&idDoc=1686530145 - Microsoft Internet Explorer

Inicio

MICRO

VARIOS EXTER...

Reproductor de...

Microsoft Excel...

REGISTRO DE...

Documentos - M...

CHILEXPRESS 3...

http://www.chi...

Inicio Internet



1 686530156

SERVICIOS EXPRESOS

REMIENTE

N° TARETA (CC) 7051337-328888

R.U.T. 77805520-1

NOMBRE (Remitente)/Empresa AGRICOMERCIAL A9 LTDA.

DIRECCION (Calle, N°, Comuna) CARRERA C-48 KM - 18 - SECTOR BODEGUILLA

CIUDAD Contáctalo

CIUDAD ANDREA MORGADO AGUIRRE 51-575700

CIUDAD Teléfono/Fax

DESTINATARIO

N° TARETA (CC)

R.U.T.

NOMBRE (Destinatario) JUAN BOUTICAERZ

DIRECCION (Calle, N°, Comuna) ANMACOYAN N° 499 10 PISO.

CIUDAD Contáctalo

CIUDAD Copiapo

CIUDAD Teléfono/Fax

SERVICIO (marcar sólo uno)

ULTRA RAPIDO

DIA HABIL SGT.

OVERNIGHT

OTRO

ADICIONALES (Uno o más)

CONFIRMACION DE ENTREGA

AVISO TELEFONICO

DEPÓSITO CORREOS/CAS.

ENTREGA DIA SABADO

LEVAR CON LETRA IMPRIMIDA

ORIGINAL FACTURACION

730

ORDEN DE TRANSPORTE

Oficina Central: Av. José Joaquín Pérez 1376
Parque de Negocios Enea - Pudahuel - Fono: 55-2) 382 4800 R.U.T.: 96756490 - 3

PRODUCTO (MARCAR SÓLO UNO)

CONSOLIDADO

SOBRE VALIA ENCOMENDA

PESO DE PIEZAS (Kg)

Dimensiones (en cm.)

LARGO ANCHO ALTO

DESCRIPCION DEL CONTENIDO

Impresora asust. comp. sin teclado 1000 09

VALOR DECLARADO COSTO ADICIONAL DEL SEGURO \$

FECHA

14-06-08

Firma del Remitente

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR LEER EL REVERSO DE ESTE DOCUMENTO

Al habermos entregado de su envío Ud. acepta las condiciones contempladas en el dorso de esta Orden de Transporte. Favor retener esta Copia. No recibirá copia adicional con su factura.

VALOR DEL SERVICIO

EFECTIVO/CHEQUE

CARGO CTA. CTE.

POR PAGAR

DEL REMITENTE

DEL DESTINATARIO

CONDICIONES DE PAGO

USO EXCLUSIVO DE CHILEXRESS

RETRAZO POR

FECHA

HORA:

CIUDAD OFICINA ORIGEN

CIUDAD OFICINA DESTINO

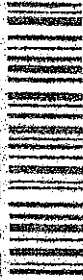
FIRMA DEL CONDUCTOR

CALLCENTER: 800 200 102 www.chilexpress.cl



SERVICIOS EXPRESOS

1678261546



REMITENTE		CONSIGUADO	
N° TARJETA (IGC)	R.U.T.	<input type="checkbox"/>	(N° de contrato)
7051337 - 321924	71885520-1	<input type="checkbox"/>	
NOMBRE (Remitente)/Empresa	Teléfono/Fax	Dimensiones (en cm.)	
AGROCOMERCIAL AS LTDA.		LARGO	ANCHO
DIRECCION (Calle, N° Comunal)		ALTO	
CARRETERA C-48 KM - 18 - SECTOR BODEGUILLA			
CIUDAD		DESCRIPCION DEL CONTENIDO	
PREIRINA	Compañía	SOLARILU Agua sup. No Nuevo 1000 07	
	ANDREA MORGADO AGUIRRE 61-575700	VALOR DECLARADO \$	
DESTINATARIO	R.U.T.	FECHA	
N° TARJETA (IGC)		1406 08-	
NOMBRE (Destinatario)		Firma del Remitente	
enick Ovalak		[Signature]	
DIRECCION (Calle, N° Comunal)		ESTIMADO CLIENTE: FAVOR LEER EL REVERSO DE ESTE DOCUMENTO	
Padmageda N 391 Osorno P.D.O.		Al hacer este envío de su envío Ud. acepta las condiciones expresadas al dorso de esta Orden de Tránsito. Favor retener esta Copia. No realizar envío por correo con su factura.	
		VALOR DEL SERVICIO	
CIUDAD	Contacto	Efectivo/cheque	
Lo Suvina	Teléfono/Fax	CARGO CIA. CIE. <input type="checkbox"/>	
		DEL REMITENTE <input type="checkbox"/>	
		DEL DESTINATARIO <input type="checkbox"/>	
		POR PAGAR <input type="checkbox"/>	
SERVICIO (marcar sólo uno)		CONDICIONES DE PAGO	
ULTRA RAPIDO <input type="checkbox"/>	DIA HABIL SÓTE <input type="checkbox"/>	USO EXCLUSIVO DE CHIEXPRESS	
OVERNIGHT <input type="checkbox"/>	DIA HABIL SUJECOTE <input type="checkbox"/>	RETRIBUO POR	
OTRO <input checked="" type="checkbox"/>	TERCER DIA HABIL <input type="checkbox"/>	FECHA	
		HORA	
		FIRMA DEL CONDUCTOR	
		COD. OFICINA ORIGEN	
		COD. OFICINA DESTINO	

LEVAR CON LETRA IMPRINTA

ORIGINAL FACTURACION

ORDEN DE TRANSPORTE 732

Oficina Central Av. José Joaquín Pérez 1376
Parque de Negocios Enea - Providencia - Fono: (56-2) 382 4800 R.U.T.: 96.756.430 - 3
Transportes - Servicios y Telecomunicaciones

PRODUCTO / MARCA SÓLO UNO

PESO DE PIEZAS (Kg)

VALOR ENCOMIENDA

Dimensiones (en cm.)

LARGO

ANCHO

ALTO

DESCRIPCION DEL CONTENIDO

SOLARILU Agua sup. No Nuevo 1000 07
VALOR DECLARADO \$

FECHA

1406 08-

Firma del Remitente

[Signature]

ESTIMADO CLIENTE: FAVOR LEER EL REVERSO DE ESTE DOCUMENTO
Al hacer este envío de su envío Ud. acepta las condiciones expresadas al dorso de esta Orden de Tránsito. Favor retener esta Copia. No realizar envío por correo con su factura.

VALOR DEL SERVICIO

CONDICIONES DE PAGO

Efectivo/cheque

CARGO CIA. CIE.

DEL REMITENTE

DEL DESTINATARIO

POR PAGAR

USO EXCLUSIVO DE CHIEXPRESS

RETRIBUO POR

FECHA

HORA

FIRMA DEL CONDUCTOR

COD. OFICINA ORIGEN

COD. OFICINA DESTINO

CALL CENTER: 800 200 102 www.chiepress.cl

793

CHILEXPRESS
SERVICIOS LOGÍSTICOS

CHILEXPRESS
Portal Clientes

ESTADO DE ENVÍO: **CHILEXPRESS**

NUMERO DE TRANSFERENCIA: **1978261546**

EXTREGADA: **SOBRE**

DATOS DE ENTREGA:
NOMBRE DESTINATARIO: **INGENIERO CONSTANZA DE ENTREGA**
FECHA DE ENTREGA: **19/06/2008**
HORA DE ENTREGA: **19:00**

SEGUIMIENTO BILEXPRESS:
IDEM: **1978261546**
L.ASERENA EXPRESS: **19/06/2008 09:30 ENTRATA AL DESTINATARIO**
VALLEPARAI CR: **19/06/2008 21:19 EN TRANSITO AL DESTINO**
VALLEPARAI CR: **19/06/2008 20:42 RESERVO CRUCHADO EN CHILEXPRESS**

ESTADOS:
ESTADO DE ENTREGA
ESTADO DE PAGOS
ESTADO DE RESERVA
ESTADO DE CANCELACION

SEVICIOS:
Costos
Internacionales
Unidades
Cupos de Envío
Vistas FREE 10
Reservas

CONTINUA
Estado de Envío
1978261546
Cofre de Despacho

URL: <http://www.chilexpress.cl>

Microsoft Internet Explorer

CHILEXPRESS

REGISTRO 151...

PAQUETES ENTREGADOS

REPORTE DE ENTREGA

REPORTES

PROBLEMAS

ESTADO DE ENTREGA

ESTADO DE PAGOS

ESTADO DE RESERVA

ESTADO DE CANCELACION

CASE: **\$50.000 PWT**

TOTAL A PAGAR: **0**

CHILEXPRESS

001978261546

ON

09:30 11:00 13:30 16:00

A: ERIC C
AVENIDA JOSE MANUEL BALMACEDA 391

NOMBRE: **LA SERENA**

RUT: **12.411.375-5**

HORA: **19:00 SOBRIANCA**

YATA: **A BALDIA**

19-06-2008

66734



FREIRINA, 4 de Diciembre de 2007.

**Sr.
Osvaldo Placido Ávila
Director Regional
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Presente**

**Ref.: Envío Informe de Monitoreo Aguas Superficiales
Río Huasco.**

Estimado Señor:

Adjunto a la presente, envió informe de monitoreo aguas superficiales río Huasco.

Saluda atentamente,


Alejandro Sánchez J.
Jefe Gestión Ambiental
Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco

CC.

- Sra. Pilar Merino G. SEREMI de Salud, Región de Atacama.
- Sr. Iván Gutiérrez V. Director General de Aguas, Región de Atacama.
- Sr. Erick Chulak Y. Jefe Oficina Regional Superintendencia de Servicios Sanitarios IV Región.



Ambiental

INFORME DE MONITOREO AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO

"PROYECTO AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DEL HUASCO"

Noviembre 2007



Ambiental

1. Introducción.

El presente informe tiene por objeto determinar la Línea Base del programa de monitoreo y seguimiento de la componente ambiental Calidad de Aguas Superficiales del Río Huasco del "Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco", aprobado y señalado en RCA N°003 del 06 de Enero del 2006 como parte de los programas de monitoreo que el titular deberá efectuar durante la operación del proyecto citado.

El monitoreo realizado con fecha 26 de Octubre de 2007 (Etapa de Construcción) incorporó los mismos parámetros que se mencionan en la RCA como parte del programa de monitoreo de la componente Agua Superficial del Río Huasco durante la operación del proyecto, y que se mencionan a continuación:

- ✓ NCh 1.333
- ✓ Caudal
- ✓ Temperatura
- ✓ Conductividad Específica
- ✓ Salinidad
- ✓ Coliformes Totales
- ✓ Fósforo Total
- ✓ Fosfato
- ✓ Nitrato
- ✓ Nitrito
- ✓ Nitrogeno Orgánico
- ✓ Nitrogeno Total
- ✓ NKT
- ✓ Amonio
- ✓ Oxígeno Disuelto
- ✓ DBO₅
- ✓ DQO
- ✓ Aceite y Grasas
- ✓ Sólidos Totales
- ✓ Sólidos Fijos
- ✓ Sólidos Suspendidos
- ✓ Sólidos Disueltos
- ✓ Sólidos Volátiles
- ✓ Hidrocarburos totales
- ✓ Hidrocarburos Fijos
- ✓ Hidrocarburos Volátiles



Ambiental

2. Metodología

Las estaciones monitoreadas corresponden a los puntos especificados en la RCA N°003 que cubren el río Huasco desde la localidad de Perales Viejos hasta el sector de Huasco Bajo en Puente El Pino, según se detalla a continuación.

Tabla N°1 Estaciones de muestreo calidad de aguas Río Huasco, Octubre 2007.

Cauce	Estación	Nombre	Coordenadas UTM WGS 84
Huasco	1	50 m. aguas arriba de la descarga de la faenadora.	322.031 6.839.903
Huasco	2	50 m. aguas debajo de la descarga de la faenadora	321.583 6.840.134
Huasco	3	Río Huasco en Tátara	307.672 6.843.057
Huasco	4	Puente Los Guindos	287.723 6.844.495
Huasco	5	Sector Las Tablas	292.831 6.845.503
Huasco	6	Sector Huasco Bajo en Pte. El Pino	289.686 6.846.958

Los muestreos fueron realizados con fecha 26 de Octubre de 2007 íntegramente por personal especializado del Laboratorio SGS, según procedimientos estandarizados de muestreo.

La temperatura fue medida *in situ* mediante termómetro digital de resolución 0,1°C. El resto de los parámetros fueron analizados en laboratorio.

3. Resultados.

Los resultados de los análisis de monitoreo de Línea Base se entregan en la Tabla N°2, la que considera todas las estaciones de control. En Anexo I se adjuntan Certificados de Análisis emitidos por el laboratorio SGS.

Adicionalmente en la tabla N°3 se entrega información relativa al comportamiento temporal de los parámetros consideradas sobre norma en los análisis a la componente aguas superficiales del Río Huasco realizados a la fecha.

Tabla N°2: Análisis de Agua Río Huasco bajo NCh 1333 y Parámetros Adicionales

Análisis	Parámetro NCh 1333	Unidad	Agua arriba descarga Fuerza motriz	Sector Laran Bodeguilla	Fuente Los Gunders	Sector Las Tablas	Fuente Puro	Limite Máximo NCh 1333
	Conductividad Especifica	ms/cm	1.26	2.060	2.40	2.55	2.70	
	Sólidos Disueltos	mg/l	837	1380	1667	1757	1822	
	ph	mg/l	8.2	8.33	8.14	7.99	7.94	5.5 - 9.0
	Aluminio	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	Asénico	mg/l	0.001	0.002	0.001	<0.001	0.001	0.1
	Bario	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	4
	Berilio	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1
	Boro	mg/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	0.75
	Cadmio	mg/l	0.003	0.002	0.003	0.003	0.002	0.01
	Cianuro	mg/l	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.2
	Cloretos	mg/l	69	213	282	321	340	200
	Cobalto	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.05
	Cobre	mg/l	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2
	Cromo	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.1
	Fierro	mg/l	0.54	0.61	<0.5	<0.5	<0.5	1
	Níquel	mg/l	0.07	0.06	<0.01	0.02	0.03	5
	Litio	mg/l	0.18	0.14	0.24	0.25	0.23	2.5**
	Manganeso	mg/l	<0.01	<0.01	0.04	0.05	0.02	0.2
	Mercurio	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.001
	Molibdeno	mg/l	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	0.01
	Níquel	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	0.2
	Plata	mg/l	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2
	Plomo	mg/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5
	Selenio	mg/l	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.02
	Sulfatos	mg/l	114	105	610	677	723	250
	Vanadio	mg/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	0.1
	Zinc	mg/l	0.01	0.03	0.02	<0.01	<0.01	2
	Sodio %	%	44.40	46.70	47.70	49.2	49.2	35
	RAS		3.00	3.30	4.30	5	5.4	4.9
	Coliformes Fecales	NMP / 100 ml	130.00	350	130	7.8	<1.8	540
	Coliformes Totales	NMP / 100 ml	>1600	>1600	1600.00	540	920	1000

Químico

Bacteriológico

Analisis	Parametros Adicionales	Unidad	Temperatura	Conductividad Especifica	Salinidad	Coliformes totales	Fosforo total	Fosforo	Nitruo	Nitruo	Nitruo Organico	Nitrueno Total	NKTI	Amonio	Oxigeno Disuelto	DB5	DQO	Acetate y Grasa	Solidos Totales	Solidos Fijos	Solidos Volatiles	Solidos Disueltos	Solidos Suspensidos Fijos	Solidos Suspensidos Volatiles	Hidrocarburos Fijos	Hidrocarburos Volatiles	Hidrocarburos Totales	
Limite Maximo Ndb133			20	2.70	0.64	920	<0.2	<0.2	0.46	<0.02	0.28	0.33	-0.33	<0.05	9.63	<2	<20	<10	<10	2017	1708	309	1822	5	7	<10	<10	<10
Puente Rmo			20.1	2.55	0.61	920	<0.2	<0.2	0.65	<0.02	0.33	0.39	0.38	<0.05	9.95	<2	<20	<10	1810	1592	218	1757	8	6	<10	<10	<10	
Sector Las Tablas			21.1	2.40	0.54	540	<0.2	<0.2	0.97	<0.02	0.28	0.34	0.33	<0.05	9.44	<2	<20	<10	1742	1521	221	1667	8	<5	<10	<10	<10	
Puente Los Guindos			20.50	2.06	0.41	1600.00	<0.2	<0.2	1.40	0.06	-0.26	0.37	0.31	<0.05	8.85	<2	<20	<10	1515	1287	228	1380	5	<5	<10	<10	<10	
Sector Tatará Bodeguilla			20.40	1.25	0.15	>1600	<0.2	<0.2	3.77	0.11	0.90	2.00	1.89	0.99	8.3	3.42	<20	<10	995	766	129	851	234	71	<10	<10	<10	
Agua abajo Fachadora			20.80	1.26	0.15	>1600	<0.2	<0.2	3.51	0.48	1.27	2.67	2.19	0.92	8.3	4.14	<20	<10	906	768	138	857	12	7	<10	<10	<10	
Agua arriba Fachadora			20.80	1.26	0.15	NMP / 100 ml	<0.2	<0.2	3.51	0.48	1.27	2.67	2.19	0.92	8.3	4.14	<20	<10	906	768	138	857	12	7	<10	<10	<10	

Adicionales



Ambiental

Tabla N°3:
Evolución Temporal del Boro, Cloruros, Sulfato y Sodio Porcentual en los Puntos de Control del Río Huiasco.

Punto de Control	Boro (mg/l)		Cloruros (mg/l)		Sulfatos (mg/l)		Sodio Porcentual (%)		Limite NGH 1.333
	LB-EIA (2005)	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	
Aguas arriba descarga Faenadora	0,61	0,66							0,75
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--							0,75
Sector Tatara Bodeguilla	1,12	0,68							0,75
Puente Los Guindos	1,14	1,11							0,75
Sector Las Tablas	--	1,18							0,75
Puente El Pino	--	1,14							0,75
Punto de Control	LB-EIA (2005)	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Limite NGH 1.333
Aguas arriba descarga Faenadora	45	58,2							200
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--							200
Sector Tatara Bodeguilla	238	46,9							200
Puente Los Guindos	275	151,1							200
Sector Las Tablas	--	203							200
Puente El Pino	--	249							200
Punto de Control	LB-EIA (2005)	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Limite NGH 1.333
Aguas arriba descarga Faenadora	341	179							250
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--							250
Sector Tatara Bodeguilla	527	231							250
Puente Los Guindos	662	357							250
Sector Las Tablas	--	435							250
Puente El Pino	--	433							250
Punto de Control	LB-EIA (2005)	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Septiembre 2006	Octubre 2006	Limite NGH 1.333
Aguas arriba descarga Faenadora	34,3	43							35
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--							35
Sector Tatara Bodeguilla	45,4	44,6							35
Puente Los Guindos	46	49,4							35
Sector Las Tablas	--	54,2							35
Puente El Pino	--	51,4							35



Ambiental

4. Análisis y Conclusiones.

Los parámetros que sobrepasan la norma de riego evaluada (NCh 1.333) en el presente análisis, así como en la mayoría de las campañas de monitoreo realizadas a la fecha, son: **Cloruros, Sulfato y Sodio porcentual**. Los Cloruros y Sulfatos presentan excedencias desde el punto N°3 (Sector Tatara Bodeguilla) hasta el punto N°6 (Huasco Bajo en Puente el Pino), el Sodio Porcentual en cambio sobrepasa la normativa de referencia en todos los puntos de evaluación.

Una situación particular se presenta con el Boro que evidencia valores por debajo de los niveles de detección en el presente análisis, a diferencia de los anteriores, en los cuales había sobrepasado la norma en la totalidad de las estaciones muestreadas.

Cabe mencionar que la excedencia de los parámetros mencionados en los párrafos precedentes se presenta como característica del Río Huasco, principalmente debido a lixiviaciones superficiales y subterráneas de formaciones geológicas y descarga de RILES mineros o drenajes de aguas de minas (CADE-IDEPE, 2004).¹

Ninguno de los puntos sobrepasa la norma de Coliformes Fecales (máx 1.000 NMP/100 ml), los valores más altos se registran en el punto N°6 (Huasco Bajo en Puente el Pino) con 540 NMP/100 ml.

Los indicadores orgánicos (DBO₅ y DQO) presentan los valores más bajos dentro de las campañas realizadas a la fecha, los puntos aguas arriba y abajo de la futura descarga de la faenadora son los que evidencian valores más altos de contenido orgánico, avanzando en sentido poniente sobre el río, los puntos manifiestan niveles por debajo del límite de detección. Si consideramos como referencia los valores máximos de descarga orgánica a cuerpos fluviales desde fuentes emisoras (DBO₅ < 35 mg/l), todos los valores arrojados por la presente campaña se encuentran por debajo del umbral indicado.

Todas las formas de hidrocarburos se encuentran por debajo de los límites de detección en la totalidad de los puntos de muestreo consideradas.

Finalmente en relación a los compuestos nitrogenados (nitrito y nitrato), no normados en la NCh 1.333 de riego, es posible afirmar que éstos, a diferencia de la mayoría de los compuestos analizados, presentan su valores más altos en las estaciones de control de la futura descarga de la faenadora (aguas arriba y abajo), por otro lado si se consideran los valores máximos permisibles de la NCh 409/of 84 (Nitrato < 10 mg/l y Nitrito < 1 mg/l en aguas para consumo humano) todas las estaciones de control se encuentran dentro de norma.

¹ CADEIDEPE. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Huasco. Dirección General de aguas Ministerio de Obras Públicas

Informe de Análisis : 0710022



SISTEMA NACIONAL
DE ACREDITACIÓN
INN-CHILE

Laboratorio Ambiental SGS Chile Ltda.
Acreditación LE 117 (Convenio INN-SISS), LE 118, LE 119 y LE 258 de Santiago LE 631 y LE 632
(Convenio INN-SISS) de Antofagasta según NCh 17025 Of. 2005

Análisis solicitado por: **AGROCOMERCIAL AS LTDA**

Atención a: **ALEJANDRO SANCHEZ J.**
Nro de Muestras: **6**
Material / Producto: **Agua Superficial**
Fecha de Ingreso: **26-10-2007 15:53:03**
Fecha de Muestreo: **25-10-2007**

Preservante:
Notas:
Tipo de preservante utilizado corresponde al requerido por la normativa vigente para los diferentes parámetros.
- Muestras tomadas por personal autorizado de SGS.
- RIO HUASCO.
- Caudal obtenido el 25 de Octubre corresponde a un dato obtenido de la DGA, el cual corresponde a 5.68 m³/seg.

Métodos de Ensayo Análisis

Metodología

Metales por A. Atómica	Std Methods, Ed 21-2005 Método 3111 B - Absorción Atómica (A - Ag) (Ag, Au, Bi, Ca, Co, K, Li, Na, Mg, Ti)
Metales por A. Atómica	Std Methods, Ed 21-2005 Método 3111 D - Absorción Atómica (N - Ac) (Al, Ba, Be, Ca, Mg, Mo, Si, V, Sr, Sn)
Cianuro Total	Std Methods, Ed 20-1999 Método 4500 CN, Electrodo Específico
Hierro Grafito	Std Methods, Ed 21-2005 Método 3113 B - Absorción Atómica - Horno Grafito (Cd, Cr, Co, Cu, Fe, Pb, Mn, Ni, Ni, N)
Coliformes Fecales	Std. Methods, Ed 21, 2005. Método 9221 E NMP en Medio EC
pH	Standard Methods 4500H Ed.21 (2005)
Boro	Std Methods, Ed 20, 1999 Método 4500 B - C, Absorción Molecúlar - Carmine
Conductividad	Standard Methods, Ed 21, 2005 Método 2510 B
Arsénico	Standard Methods Ed 20, 1998. Método 3114.
Sólidos Disueltos	Std Methods, Ed 20, 1998 Método 2540 B, Gravimetría 104-C
Sulfatos	Standard Methods, Ed 21, 2005 Método 4500-SO4 D, Gravimetría.
Cianuros	Standard Methods, Ed 21, 2005 Método 4500-CI B Volumétrica.
Fluoruros	Standard Methods Ed 21 (2005) Método 4500-F-B-C Destilación/Electrodo Específico
Mercuro	Standard Methods Ed 21 (2005) Método 3112-B Vapor Frío
Metales por A. Atómica	Standard Methods Ed 21-2005 3111 B A.A.S.(A-Ac) (Cd, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb, Zn)
Selenio	Standard Methods Ed 21 (2005) Método Vapor Frío
Acetatos y Grasas	Standard Methods, Ed 21 (2005) Método 5520-B Gravimetría
DBO5	Standard Methods Ed 21 (2005) Método 5210-B INCUBACIÓN 5 DÍAS
Fósforo	Std. Methods (1998) 4500-F-C
Fosfato	Std Methods, Ed 20, 1998 Método 4500 F-C, Metavanadato de Amonio / UV-VIS
Hidrocarburos Totales	Standard Methods Ed. 21, 2005. Método 5520 F Hidrocarbols.
Hidrocarburos Fijos	NCh 231317 Gravimetría
Hidrocarburos Volátiles	NCh 2313 17, Of 1997 Cromatografía Gaseosa

OL-205183 -95

Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cofradación. (Copia disponible a petición).

No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7387 / Pto Varas: Ruta 6 Sur Km 1013.

f (56-2) 55 58478 f (56-2) 55 62412 f (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4598 f (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com

E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com

Informe de Análisis : 0710022

Métodos de Ensayo Análisis	Metodología
Nitrógeno de Nitró	Métodos de Análisis Físico - Químicos, SISS 1997 Absorción Molecular LW - VIS
Análisis Clásicos Nitrato Agua Potable y sus F. de Cap. Nitrógeno Total	Métodos de Análisis Físico - Químicos, SISS 1997 Absorción Molecular NCh 2313/28, Of 1998 Destilación - Electrodo Específico Standard Methods Ed. 21, 2005. Método 5210-N B.
Nitrógeno Total Kjeldahl	Standard Methods Ed. 21, 2005. Método 4500 NH3 D. Electrodo Específico.
Nitrógeno Amortical	Std Methods. Ed 20, 1998 Método 4500 O - G, Electrodo de Membrana
Oxígeno Disuelto Terreno	Chemical and biological methods of water analysis for equaculturista First Edition 1985
Salmidad	
Sólidos Disueltos Fijos	Std Methods. Ed 20, 1998 Método 2540 E, Gravimetría 550 °C
Sólidos Disueltos Volátiles	Std. Methods. Ed20, 1998 Método 2540 E, Gravimetría 550 °C
Sólidos Totales	Std Methods. Ed 20, 1998 Método 2540 B, Gravimetría 104 °C
Sólidos Totales Fijos	
Sólidos Totales Volátiles	Std Methods. Ed 20, 1998 Método 2540 E, Gravimetría 550 °C
Sólidos Suspensidos Fijos	
Sólidos Suspensidos Volátiles	Standard Methods Ed. 21, 2005. Método 2540 D Gravimetría
Sólidos Suspensidos	Standard Methods Ed. 21 (2005) Método 5220-D Resujo cerrado -Colorimétrico
DQO	NCh - 1620/1, Of 1984 NMP
Coliformes Totales	NCh 2813/28, Of 1998 Destilación - Electrodo Específico
Nitrógeno Orgánico	

ANÁLISIS	L.D.	MUESTRA ID.	0 Agua Arriba Pla. Faenador	1 Agua Abajo Pla. Faenador	3 Punto Humedad Telara	4 Puenta Los Guindos
Aceites y Grass	10	mg/L	<10	<10	<10	<10
Aluminio Total	0.5	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Arsénico Total	0.001	mg/L	0.001	0.002	0.002	0.001
Bario Total	0.1	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Berilio Total	0.01	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Boro	0.5	mg/L	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Cadmio Total	0.001	mg/L	0.003	0.002	0.002	0.003
Calcio Total	0.01	mg/L	97.1	99.9	152	175
Cianuro Total	0.02	mg/L	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Cinc Total	0.01	mg/L	0.01	0.03	0.02	<0.01
Cloruros	1	mg/L	69	69	213	262

OL-205153 -95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en colización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín/ Antofagasta. Av. Pedro Aguirre Cerdá 7387 / Pto. Varas: Ruta 6 Sur Km 1013.

t (56-2) 85 58478 f (56-2) 55 62412 t (56-55) 23 4098 t (56-55) 23 4595 t (65) 32 1800 t (65) 32 1801 www.sgs.com

E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com



Informe de Análisis : 0710022

		0 Agua Arriba Pta. Faenador	1 Agua Abajo Pta. Faenador	3 Punto Humedad Talara	4 Puente Los Galindos
Cobalto Total	0.05 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Cobre Total	0.01 mg/L	0.02	0.02	<0.01	<0.01
Cadmio Fecales	1.8 NNMP/100mL	130	350	130	7.8
Coliformes Fecales Fecha Inicio	-	26-10-2007 18:00:00	26-10-2007 18:00:00	26-10-2007 19:00:00	26-10-2007 19:00:00
Coliformes Fecales Fecha Término	-	29-10-2007 18:10:00	29-10-2007 18:10:00	29-10-2007 18:10:00	29-10-2007 18:10:00
Coliformes Totales	1.8	>1600	>1600	1600	540
Coliformes Totales Fecha Inicio	-	26-10-2007 19:00:00	26-10-2007 19:00:00	26-10-2007 19:00:00	26-10-2007 19:00:00
Coliformes Totales Fecha Término	-	29-10-2007 18:35:00	29-10-2007 18:35:00	29-10-2007 18:35:00	29-10-2007 18:35:00
Conductividad a 25°C	1 us/cm	1262	1257	2060	2400
Cromo Total	0.05 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
DBO5 20° C	2 mg/L	4.14	3.42	<2	<2
DBO5 Fecha Inicio Análisis	-	26-10-2007 10:00:00	26-10-2007 10:00:00	26-10-2007 10:00:00	26-10-2007 10:00:00
DBO5 Fecha Término Análisis	-	31-10-2007 10:08:00	31-10-2007 10:08:00	31-10-2007 10:08:00	31-10-2007 10:08:00
DOO	20 mg/L	<20	<20	<20	<20
Fluoruro	0.5 mg/L	0.64	0.61	0.52	<0.5
Fosfato	0.2 mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Fosforo	0.2 mg/L	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Hidrocarburos Fijos	10 mg/L	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Totales	10 mg/L	<10	<10	<10	<10
Hidrocarburos Volátiles	1 mg/L	<1	<1	<1	<1
Hierro Total	0.01 mg/L	0.07	0.06	<0.01	<0.01
Litio Total	0.01 mg/L	0.18	0.14	0.24	0.23
Manganeso Total	0.01 mg/L	23.2	22.2	39.0	49.1
Manganeso Total	0.01 mg/L	<0.01	<0.01	0.04	0.04
Mercurio Total	0.001 mg/L	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
Molibdeno Total	0.001 mg/L	0.004	0.006	0.005	0.005
Níquel Total	0.05 mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Nitrógeno - Nitratos N-NO3	0.01 mg/L	3.51	3.77	1.40	0.67
Nitrógeno - Nitratos N-NO2	0.02 mg/L	0.48	0.11	0.06	<0.02
Nitrógeno Amomiacal	0.05 mg/L	0.92	0.89	<0.05	<0.05
Nitrógeno Oxicenico	0.2 mg/L	1.27	0.90	0.26	0.28

OL-205153 -95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en colaboración. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín/ Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto. Yáñez: Ruta 6 Sur Km 1013.
 I (56-2) 55 58478 I (56-2) 55 62412 I (56-65) 23 4098 I (56-55) 23 4596 I (65) 32 1800 I (65) 32 1801 www.sgs.com
 E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com

Informe de Análisis : 0710022

	0 Agua Arriba Pta. Faeñador	1 Agua Abajo Pta. Faeñador	3 Punto Humedad Tatra	4 Puento Los Guindos
Nitrógeno Total	mg/L	2.87	2.00	0.37
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/L	2.19	1.89	0.33
Oxígeno Disuelto	mg/L	8.30	8.30	8.44
pH a 25°C	u pH	8.20	8.25	8.14
pH Temperatura de medición	°C	20.8	20.4	21.1
Plata Total	mg/L	<0.01	<0.01	<0.01
Plomo Total	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05
Potasio Total	mg/L	4.51	4.66	5.84
Razón Absorción Sodio		3.0	3.3	5.0
Salinidad	%	0.15	0.15	0.54
Selenio Total	mg/L	<0.001	<0.001	<0.001
Sodio Porcentual	%	44.4	46.7	47.7
Sodio Total	mg/L	126	139	289
Sódicos Disueltos	mg/L	837	851	1667
Sódicos Disueltos Fijos	mg/L	733	741	1512
Sódicos Disueltos Volátiles	mg/L	104	110	155
Sódicos Suspensivos Fijos	mg/L	12	234	8
Sódicos Suspensivos Totales	mg/L	19	805	9
Sódicos Suspensivos Volátiles	mg/L	7	71	<5
Sódicos Totales	mg/L	806	895	1742
Sódicos Totales Fijos	mg/L	768	766	1521
Sódicos Totales Volátiles	mg/L	138	129	221
Sulfatos	mg/L	414	405	677
Vitrado Total	mg/L	<0.1	<0.1	<0.1

OL-206163 -95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en contratación. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín/ Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerdá 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013. WWW.SGS.COM

t (56-2) 55 56478 f (56-2) 55 62412 t (56-55) 23 4088 f (56-55) 23 4596 f (65) 32 1800 f (65) 32 1801

E-Mail: Orquidea.Rovella@sgs.com

Miembro del Grupo SGS (Sociedad Gerente de Servicios)



Informe de Análisis : 0710022

ANÁLISIS	L.D.	MUESTRA ID.	6 Sector Las Tablas	8 Puente el Pino Rio Huasco
Acetatos y Grasas	10	mg/L	<10	<10
Aluminio Total	0.5	mg/L	<0.5	<0.5
Arsénico Total	0.001	mg/L	<0.001	0.001
Bario Total	0.1	mg/L	<0.1	<0.1
Berilio Total	0.01	mg/L	<0.01	<0.01
Boro	0.5	mg/L	<0.5	<0.5
Cadmio Total	0.001	mg/L	0.003	0.002
Cadmio Total	0.01	mg/L	187	188
Cianuro Total	0.02	mg/L	<0.02	<0.02
Cromo Total	0.01	mg/L	<0.01	<0.01
Cobalto Total	1	mg/L	321	340
Cobalto Total	0.05	mg/L	<0.05	<0.05
Cobre Total	0.01	mg/L	<0.01	<0.01
Cofirmes Fecales	1.8	NMP/100mL	<1.8	640
Cofirmes Fecales Fecha Inicio	-	-	26-10-2007 18:00:00	26-10-2007 18:00:00
Cofirmes Fecales Fecha Término	-	-	29-10-2007 18:10:00	29-10-2007 18:10:00
Cofirmes Totales	1.8	NMP/100mL	920	920
Cofirmes Totales Fecha Inicio	-	-	26-10-2007 18:00:00	26-10-2007 18:00:00
Cofirmes Totales Fecha Término	-	-	29-10-2007 18:35:00	29-10-2007 18:35:00
Conductividad a 25°C	1	us/cm	2550	2700
Crema Total	0.05	mg/L	<0.05	<0.05
DBO5 20°C	2	mg/L	<2	<2
DBO5 Fecha Inicio Analisis	-	-	26-10-2007 10:00:00	26-10-2007 10:00:00
DBO5 Fecha Término Analisis	-	-	31-10-2007 10:08:00	31-10-2007 10:08:00
DCO	20	mg/L	<20	<20
Fenoles	0.5	mg/L	<0.5	<0.5
Fósforo	0.2	mg/L	<0.2	<0.2
Fósforo	0.2	mg/L	<0.2	<0.2
Hidrocarburos Pétros	10	mg/L	<10	<10

OL-2015151-95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en coautorización. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el Informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín/ Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerda 7367 / Pto. Varas: Ruta 5 Sur Km 4013.

t (56-2) 55 58478 f (56-2) 55 62412 t (56-55) 23 4098 f (56-55) 23 4598 t (65) 32 1800 f (65) 32 1801 www.sgs.com

E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com

Informe de Análisis : 0710022

	10	5 Sector Lea Tablas	6 Puento el Pino Rio Huasco
Hidrocarburos Totales	mg/L	<10	<10
Hidrocarburos Volátiles	mg/L	<1	<1
Hierro Total	mg/L	0.02	0.03
Litio Total	mg/L	0.25	0.23
Magnesio Total	mg/L	52.7	50.2
Manganeso Total	mg/L	0.05	0.02
Mercurio Total	mg/L	<0.001	<0.001
Molibdeno Total	mg/L	0.006	0.005
Niquel Total	mg/L	<0.05	<0.05
Nitrogeno - Nitritos N-NO3	mg/L	0.65	0.46
Nitrogeno - Nitritos N-NO2	mg/L	<0.02	<0.02
Nitrogeno Amomiacal	mg/L	<0.05	<0.05
Nitrogeno Organico	mg/L	0.33	0.28
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg/L	0.39	0.33
Oxigeno Disuelto	mg/L	0.38	0.33
pH a 25° C	u pH	9.95	9.63
pH Temperatura de medición	°C	7.99	7.94
Plata Total	mg/L	20.1	20.0
Plomo Total	mg/L	<0.01	<0.01
Polisio Total	mg/L	<0.05	<0.05
Radioactividad	mg/L	6.71	5.77
Razón Absorción Sodio	%	5.4	4.9
Salinidad	%	0.61	0.64
Selenio Total	mg/L	<0.001	<0.001
Sodio Percentual	%	60.5	49.2
Sodio Total	mg/L	328	282
Sólidos Disueltos	mg/L	1757	1822
Sólidos Disueltos Filtes	mg/L	1600	1628
Sólidos Disueltos Volátiles	mg/L	167	194
Sólidos Suspensidos Filtes	mg/L	8	5
Sólidos Suspensidos Totales	mg/L	14	12

OL-206153 -95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cofradación. (Copia disponible a petición)".

"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda. Santiago Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín / Antofagasta: Av. Pedro Aguirre Cerdas 7367 / Pto Varas: Ruta 5 Sur Km 1013.

Tel: (56-2) 55 68478 / (56-2) 55 62412 / (56-56) 23 4098 / (56-56) 23 4596 / (65) 32 1800 / (65) 32 1801

E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com

www.sgs.com



Informe de Análisis : 0710022

	5	mg/L	6	8 Puente el Pino Edo Huasco
Sólidos Suspensivos Volátiles	5	mg/L	6	7
Sólidos Totales	5	mg/L	1810	2017
Sólidos Totales Filos	5	mg/L	1592	1708
Sólidos Totales Volátiles	5	mg/L	218	308
Sulfatos	10	mg/L	723	751
Vanado Total	0.1	mg/L	<0.1	<0.1

L.D (límite de detección)

Santiago, 14 de Noviembre de 2007

Orquídea Rueda Acevedo
Jefa Laboratorio Ambiental

OL-205153 -95

"Este informe es publicado por la compañía bajo sus Condiciones Generales para los servicios de Inspección y de Ensayo enviado en cotización. (Copia disponible a petición).
"No reproducir parcialmente el informe sin la autorización por escrito del Laboratorio Ambiental"

SGS Chile Ltda, Santiago: Ignacio Valdivieso 2409, San Joaquín/ Antofagasta, Av. Pedro Aguirre Cerdá 7367 / Pto. Varas: Ruta 6 Sur Km 1013.
t (56-2) 55 58478 t (56-2) 55 62412 t (56-55) 23 4098 t (56-55) 23 4596 t (65) 32 1800 t (65) 32 1801 www.sgs.com
E-Mail: Orquidea.Rueda@sgs.com



RECIBO DE ADMISION
ENVIO POSTAL REGISTRADO

AD - F

749

CARTA P. PAQUETE IMPRESO
REEMBOLSO VALOR \$ 1010

A.R. PESO ENVIO FRANQUEO \$

REF: Envo Informe de
Monitoreo Areas Superficie
Río Huasco.

3014258560329

PARTES LLENAR POR EL PÚBLICO
Destinatario: Fincao AITA
Director Regional (CONAMA)
Domicilio: Apuacetto No 275

Ciudad: Copiapó.
País: CHILE

NOTA:
No se aceptarán reclamos sin la presentación de este recibo.

Empresa de Correos Chile
Envíos de Correspondencia Nacional e
Internacional y otros Servicios Postales

RUT: 60.503.000-9 Dfs. Grales.: Moneda 1155
COMPROBANTE Nro.: 3.383.439 Caja:
Fecha: 04/12/2007 Hora: 17:54
Oficina: SUCURSAL VALLENAR JOSE J VALLEJ
OS O Telefono: 51-614

Cajero: ZAVALA ARAYA JUAN Nro. Transac-
ción: 4.291.823

Cod., Servicio..... Cant., Valor(\$)
004.. CARTA PRIORITARIA..00003.....3.030
Cod Segu:3014258560329.....
004.. CARTA PRIORITARIA..00001.....1.010
Cod Segu:3014258560336.....
TOTAL.....4.040
EFECTIVO MONEDA NACIONAL.....5.000
Vesito.....960

Cliente:



FREIRINA, 09 de Marzo de 2007.

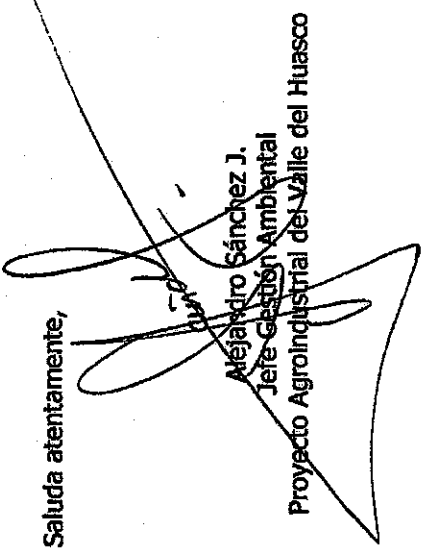
Sr.
Oswaldo Placido Ávila
Director Regional
Comisión Nacional del Medio Ambiente
Presente

**Ref.: Envío Informe de primer Monitoreo
Limnológico de la cuenca de río Huasco.**

Estimado Señor:

Adjunto a la presente tengo a bien enviarle Informe del primer
monitoreo Limnológico, más un resumen de los análisis de aguas superficiales de
la cuenca de río Huasco de la III Región de Atacama, realizados a la fecha.

Saluda atentamente,


Alejandro Sánchez J.
Jefe Gestión Ambiental
Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco



cc. - Arch.



Ambiental

INFORME DE MONITOREO AGUAS SUPERFICIALES RÍO HUASCO

“PROYECTO AGROINDUSTRIAL DEL VALLE DEL HUASCO”

MARZO 2007



Ambiental

1. Introducción.

El presente informe tiene por objeto determinar la Línea Base del programa de monitoreo y seguimiento de la componente ambiental Calidad de Aguas Superficiales del Río Huasco del “Proyecto Agroindustrial del Valle del Huasco”, aprobado y señalado en RCA N°003 del 06 de Enero del 2006 como parte de los programas de monitoreo el titular deberá efectuar durante la operación del proyecto citado.

El monitoreo realizado con fecha 11 de Enero de 2007 (Etapa de Construcción) incorporó los mismos parámetros que se mencionan en la RCA como parte del programa de monitoreo de la componente Agua Superficial del Río Huasco durante la operación del proyecto, y que se mencionan a continuación:

- ✓ NCh 1.333
- ✓ Caudal
- ✓ Temperatura
- ✓ Conductividad Específica
- ✓ Salinidad
- ✓ Coliformes Totales
- ✓ Fósforo Total
- ✓ Fosfato
- ✓ Nitrato
- ✓ Nitrito
- ✓ Nitrógeno Orgánico
- ✓ Nitrógeno Total
- ✓ NKT
- ✓ Amonio
- ✓ Oxígeno Disuelto
- ✓ DBO₅
- ✓ DQO
- ✓ Aceite y Grasas
- ✓ Sólidos Totales
- ✓ Sólidos Fijos
- ✓ Sólidos Suspendedos
- ✓ Sólidos Disueltos
- ✓ Sólidos Volátiles
- ✓ Hidrocarburos totales
- ✓ Hidrocarburos Fijos
- ✓ Hidrocarburos Volátiles



Ambiental

2. Metodología

Las estaciones monitoreadas corresponden a los puntos específicos definidos en la RCA N°003 que cubren el río Huasco desde la localidad de Perales Viejos hasta el sector río Huasco Bajo, según se detalla a continuación.

Tabla N°1 Estaciones de muestreo calidad de aguas Río Huasco, Noviembre 2007.

Cauce	Estación	Nombre	Coordenadas UTM WGS 84
Huasco	1	50 m. aguas arriba de la descarga de la faenadora.	322.031 6.839.903
Huasco	2	50 m. aguas debajo de la descarga de la faenadora	321.583 6.840.134
Huasco	3	Río Huasco en Tatará	307.672 6.843.057
Huasco	4	Puente Los Guindos	287.723 6.844.495
Huasco	5	Sector Las Tablas	292.831 6.845.503
Huasco	6	Sector Huasco Bajo en Pte. El Pino	289.686 6.846.958

Los muestreos fueron realizados íntegramente por personal especializado del Laboratorio Analytica Chañar, según procedimientos estandarizados de muestreo.

La temperatura fue medida *in situ* mediante termómetro digital de resolución 0,1°C. El resto de los parámetros fueron analizados en laboratorio.

3. Resultados.

Los resultados de los análisis de monitoreo de Línea Base se entregan en la Tabla N°2, la que considera todas las estaciones de control. En **Anexo I** se adjuntan Certificados de Análisis emitidos por el laboratorio Analytica Chañar de Copiapó.

Adicionalmente en la tabla N°3 se entrega información relativa al comportamiento temporal de las sustancias consideradas sobre norma en los análisis a la componente aguas superficiales del Río Huasco realizados a la fecha.

Tabla N°2: Análisis de Agua Río Huasco bajo NCh 1.333 y Parámetros Adicionales

Análisis	Parámetro NCh 1.333	Unidad	Agua arriba descarga faenadora	Agua abajo descarga faenadora	Sector Tatara Bodeguilla	Puente Los Guindos	Sector Las Tablas	Puente Pino	El Limite Maximo NCh 1.333
	Conductividad Especifica	ms	1,05	1,04	1,88	2,15	2,23	2,22	
	Sólidos Disueltos	mg / l	880	860	1528	1726	1802	1864	
	ph	mg / l	8-26	8-14	8-71	8-1	8-13	8-2	5,5 - 9,0
	Aluminio	mg / l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	5
	Arsénico	mg / l	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,1
	Bario	mg / l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	4
	Berilio	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,1
	Boro	mg / l	0,61	0,52	1,05	1,04	1,11	1,18	0,75
	Cadmio	mg / l	<0,003	0,003	0,005	0,007	0,006	0,006	0,01
	Cianuro	mg / l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04	0,2
	Cloruros	mg / l	72	63	233	239	311	334	200
	Cobalto	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,05
	Cobre	mg / l	<0,005	0,006	0,009	<0,005	0,013	0,008	0,2
	Cromo	mg / l	<0,005	0,006	0,008	0,007	0,008	0,01	0,1
	Fluor	mg / l	0,39	0,29	0,23	0,21	0,21	0,22	1
	Hierro	mg / l	0,03	0,03	0,09	0,07	0,06	0,09	5
	Litio	mg / l	0,1	0,09	1,15	0,17	0,16	0,17	2,5**
	Manganeso	mg / l	<0,005	0,006	0,013	0,016	0,028	0,025	0,2
	Mercurio	mg / l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,001
	Molibdeno	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
	Níquel	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,2
	Plata	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	5
	Plomo	mg / l	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04	0,04	0,02
	Selenio	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	250
	Sulfatos	mg / l	260	360	597	652	659	692	0,1
	Vanadio	mg / l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	2
	Zinc	mg / l	0,01	0,1	0,03	0,05	0,070	0,070	35
	Sodio %	%	53	53	59	64	59	60	6,9
	RAS		4,1	4,0	6,2	7,7	6,6	6,9	1000
	Coliformes Fecales	NMP / 100 ml	240	900	13	17	<1	80	
	Coliformes Totales	NMP / 100 ml	900	1600	240	130	<1	300	

Químico

Bacteriológico

Analisis	Adicionales						
Parámetros Adicionales	Unidad	24,30	24,10	23,60	24,50	22,7	22,2
Temperatura	°C	1,05	1,04	1,88	2,15	2,23	2,22
Conductividad Especifica	mS	0,50	0,50	0,90	1,00	1,1	1,1
Salinidad	g / kg	900	1600	240	130	<1	300
Coliformes totales	NMP / 100 ml	7,50	6,00	0,70	1,50	1,4	1,0
Fósforo total	mg / l	0,90	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fosfato	mg / l	5,00	4,10	1,50	1,20	1,30	1,20
Nitrato	mg / l	0,20	0,10	0,00	0,00	0	0,01
Nitrógeno Orgánico	mg / l	0,90	1,70	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Nitrógeno Total	mg / l	7,30	6,60	2,00	1,40	1,6	1,4
NKT	mg / l	2,30	2,50	1,20	0,80	0,8	0,9
Amonio	mg / l	1,30	0,80	0,50	0,30	0,4	0,4
Oxígeno Disuelto	mg / l	11,80	10,50	10,30	8,50	8,5	11,4
DBO5	mg / l	16,00	26,00	23,00	46,00	23	16
DQO	mg / l	38,00	64,00	51,00	110,00	37	39
Acetate y Grasa	mg / l	15,00	17,00	3,00	18,00	7	2
Sólidos Totales	mg / l	900	878	1630	1830	2040	1910
Sólidos Fijos	mg / l	860	690	1580	1805	1970	1825
Sólidos Volátiles	mg / l	40	188	50	25	70	85
Sólidos Disueltos	mg / l	880	860	1528	1726	1802	1864
Sólidos Suspendidos No Sedimentables	mg / l	4,00	4,80	1,30	2,50	0,9	1,0
Sólidos Suspendidos Sedimentables	mg / l	16,00	1,30	101	102,00	237	45
Hidrocarburos Fijos	mg / l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos Volátiles	ug / l	<5	<5	<5	<5	<5	<5
Hidrocarburos Totales	mg / l	<5	<5	<5	<5	<5	<5

Agua arriba descarga Faenadora	Agua abajo descarga Faenadora	Sector Tamar Bodegnilla	Puente Los Gindos	Sector Las Tablas	Puente Rino	El Limbe Máximo NGR 1133
--------------------------------	-------------------------------	-------------------------	-------------------	-------------------	-------------	--------------------------



Ambiental

Tabla N°3:

Evolución Temporal del Boro, Cloruros, Sulfato y Sodio Porcentual en los Puntos de Control del Río Huasco.

Punto de Control	Boro (mg/l)		Límite NCH
	LB EIA (2005)	Enero 2007	
Aguas arriba descarga Faenadora	0,61	0,66	1.333
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--	0,75
Sector Tatara Bodeguilla	1,12	0,68	0,75
Puente Los Guindos	1,14	1,11	0,75
Sector Las Tablas	--	1,18	0,75
Puente El Pino	--	1,14	0,75
Punto de Control	Cloruros (mg/l)		Límite NCH
LB EIA (2005)	Septiembre 2006	Enero 2007	
Aguas arriba descarga Faenadora	45	58,2	200
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--	200
Sector Tatara Bodeguilla	238	46,9	200
Puente Los Guindos	275	151,1	200
Sector Las Tablas	--	203	200
Puente El Pino	--	249	200
Punto de Control	Sulfatos (mg/l)		Límite NCH
LB EIA (2005)	Septiembre 2006	Enero 2007	
Aguas arriba descarga Faenadora	341	179	250
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--	250
Sector Tatara Bodeguilla	527	231	250
Puente Los Guindos	662	357	250
Sector Las Tablas	--	435	250
Puente El Pino	--	433	250
Punto de Control	Sodio Porcentual (%)		Límite NCH
LB EIA (2005)	Septiembre 2006	Enero 2007	
Aguas arriba descarga Faenadora	34,3	43	35
Aguas abajo descarga Faenadora	--	--	35
Sector Tatara Bodeguilla	45,4	44,6	35
Puente Los Guindos	46	49,4	35
Sector Las Tablas	--	54,2	35
Puente El Pino	--	51,4	35



Ambiental

4. Análisis y Conclusiones.

Los parámetros que sobrepasan la norma de riego evaluada son: **boro, cloruros, sulfato y sodio porcentual**, situación que se presenta como característica del Río Huasco, principalmente debido a lixiviaciones superficiales y subterráneas de formaciones geológicas y descarga de RILes mineros o drenajes de aguas de minas (CADE-IDEPE, 2004).¹

Ninguno de los puntos sobrepasa la norma de Coliformes Fecales (máx 1.000 NMP/100 ml), el punto más alto se registra en el sector aguas abajo de la descarga de faenadora con 900 NMP/100 ml.

Los indicadores orgánicos (DBO5 y DQO) se presentan normales a lo largo del Río, alcanzando su punto más alto en el sector Puente Los Guindos. Por otro lado, no se observa contaminación por hidrocarburos o derivados al igual que en análisis a lo largo de toda la sección analizada.

Finalmente en relación a los compuestos nitrogenados, no normados en la NCH 1.333 de riego, es posible afirmar que estos a diferencia de la mayoría de los compuestos analizados presentan su valores más altos en las estaciones de control de la descarga de la faenadora y una reducción a medida que avanzamos por la sección del Río, por otro lado si se consideran los valores máximos permisibles de la NCh 409/of 84 (que regula nitrato y nitrito en aguas para consumo humano) todos los valores se encuentran dentro de norma.

¹ CADEIDEPE. 2004. Diagnóstico y clasificación de los cursos y cuerpos de agua según objetivos de calidad. Cuenca del río Huasco. Dirección General de aguas Ministerio de Obras Públicas



Chañar
Solicitante:

tt. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-1a-07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

Este 322.031

Norte 6.839.903

11 de enero de 2007

25 de enero de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Específica	mS	CE	1,05	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	880	---
pH		pH	8,26	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,61	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,003	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	72	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,005	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,39	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,03	5
Litio	mg/l	Li	0,1	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	<0,005	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,02	5
Selenio	mg/l	Se	<0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	360	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,010	2
Sodio %	%	Na%	53	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	4,1	---
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml		240	1000^a

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.078. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

^aEn el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-04-1b-07

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:
Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:
Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

322.031

Este

6.839.903

11 de enero de 2007

29 de enero de 2007

Norte

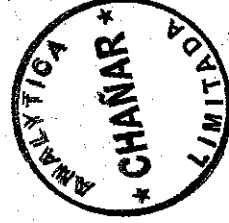
Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	—	1,43
Temperatura	°C	T	24,3
Conductividad Específica	mS/cm	CE	1,05
Salinidad	g/Kg	D/oo	0,5
Coliformes totales	NMP/100 ml	—	900
Fósforo total	mg/l	P	7,5
Fosfato	mg/l	PO ₄ ³⁻	0,9
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	5,0
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	0,2
Nitrogeno Orgánico	mg/l	N	0,9
Nitrogeno Total	mg/l	N	7,3
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg/l	N	2,3
Amonio	mg/l	N-NH ₄	1,3
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	11,8
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	16
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	38
Aceite y grasa	mg/l	A Y G	15
Sólidos totales	mg/l	SST	900
Sólidos fijos	mg/l	SSF	860
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	40
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	880
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	4,0
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	16
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	ug/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL Q01-216 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:
Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo
Este
Norte

Fecha de muestreo:
Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-2a- 07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.

321.583

6.840.134

11 de enero de 2007

25 de enero de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Específica	mS	CE	1,04	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	860	---
pH		pH	8,14	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	< 0,05	4
Berilio	mg/l	Be	< 0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,52	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,003	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	< 0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	63	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,006	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,006	0,1
Flúor	mg/l	F	0,29	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,03	5
Litio	mg/l	Li	0,09	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,006	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	< 0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	< 0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	< 0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	< 0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,02	5
Selenio	mg/l	Se	< 0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	360	250
Vanadio	mg/l	V	< 0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,100	2
*Sodio %	%	Na%	53	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	4,0	---
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml		900	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0f78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

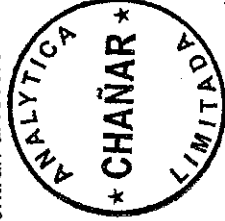
** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

‡ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.

321.583

6.840.134

11 de enero de 2007

29 de enero de 2007

Este

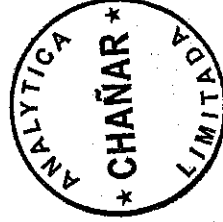
Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	—	1,43
Temperatura	°C	T	24,1
Conductividad Especifica	mS/cm	CE	1,04
Salinidad	g/Kg	O/oo	0,5
Coliformes totales	NMP/100 ml		1600
Fósforo total	mg/l	P	6,0
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,5
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	4,1
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	0,1
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	1,7
Nitrógeno Total	mg/l	N	6,6
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	2,5
Amonio	mg/l	N-NH ₄	0,8
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,5
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	26
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	64
Aceite y grasa	mg/l	AYG	17
Sólidos totales	mg/l	SST	878
Sólidos fijos	mg/l	SSF	690
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	188
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	860
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	4,8
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	13
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL 0017215 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de LaboratoriosDr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

Solicitante:
Ft. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-3a-07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pta. Alimentos)

307.672

6.844.057

11 de enero de 2007

29 de enero de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Simbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Especifica	mS	CE	1,88	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	1528	---
pH		pH	8,71	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,05	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	233	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,009	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,008	0,1
Flúor	mg/l	F	0,23	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,09	5
Litio	mg/l	Li	0,15	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,013	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,03	5
Selenio	mg/l	Se	<0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	597	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,030	2
*Sodio %	%	Na%	59	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	6,2	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		13	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Limite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*En en riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de LaboratoriosDr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-04-3b-07

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pta. Alimentos)

307.672

6.844.057

11 de enero de 2007

29 de enero de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	--	1,43
Temperatura	°C	T	23,6
Conductividad Especifica	mS/cm	CE	1,88
Salinidad	g/Kg	O/oo	0,9
Coliformes totales	NMP/100 ml	--	240
Fósforo total	mg/l	P	0,7
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,5
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,5
Nitró	mg/l	N-NO ₂	0,0
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,7
Nitrógeno Total	mg/l	N	2,7
Nitrógeno Total Kjeldalh	mg/l	N	1,2
Amonio	mg/l	N-NH ₄	0,5
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,3
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	23
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	51
Acete y grasa	mg/l	A y G	3
Sólidos totales	mg/l	SST	1630
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1580
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	50
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1528
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	1,3
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	101
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MR-L-Q01-216 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-6a- 07

Chañar
analytica

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor Alejandro Sánchez J.
 Tipo de muestra: Aguas Superficiales
 Lugar de muestreo: Río Huasco, Sector Puento Los Guindos.
 Coordenadas Pto muestreo: Este 297.723
 Norte 6.844.495
 Fecha de muestreo: 11 de enero de 2007
 Fecha informe: 25 de enero de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. NCh N°1333*
Conductividad Específica	mS	CE	2,15	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	1726	---
pH		pH	8,1	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	< 0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,04	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,007	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	< 0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	299	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,005	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,007	0,1
Flúor	mg/l	F	0,21	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,07	5
Litio	mg/l	Li	0,17	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,016	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	< 0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	< 0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	< 0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	< 0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,04	5
Selenio	mg/l	Se	< 0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	652	250
Vanadio	mg/l	V	< 0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,050	2
*Sodio %	%	Na%	63	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	7,7	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		17	1000 [†]

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.Of78. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

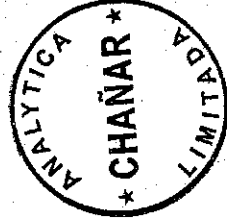
** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

† En en riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

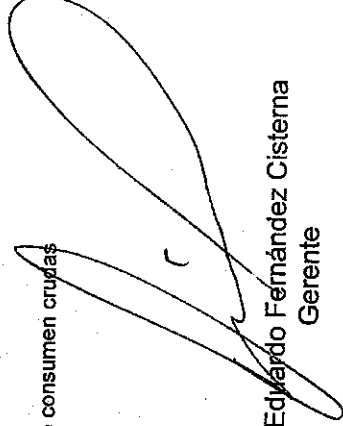
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



**INFORME DE ENSAYO N° AR-04-6b-07****Solicitante:**

Att. Señor

Tipo de muestra:

Aguas Superficiales

Lugar de muestreo:

Río Huasco, Sector Puento Los Guindos.

Coordenadas Pto muestreo

Este
Norte

297.723

6.844.495

Fecha de muestreo:

11 de enero de 2007

Fecha informe

29 de enero de 2007

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Puento Los Guindos.

297.723

6.844.495

11 de enero de 2007

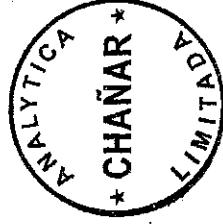
29 de enero de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	—	1,43
Temperatura	°C	T	24,5
Conductividad Especifica	mS/cm	CE	2,15
Salinidad	g/Kg	0/00	1
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	130
Fósforo total	mg/l	P	1,5
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,5
Nitrato	mg/l	N-NO ₃ ⁻	1,2
Nitrato	mg/l	N-NO ₂ ⁻	0,0
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,5
Nitrógeno Total	mg/l	N	2,0
Nitrógeno Total Kjeldalh	mg/l	N	0,8
Amonio	mg/l	N-NH ₄	0,3
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	8,5
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	46
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	110
Aceite y grasa	mg/l	AY G	18
Sólidos totales	mg/l	SST	1830
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1805
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	25
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1726
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	2,5
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	102
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MR-L Q01-216 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de LaboratoriosDr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-5a- 07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Las Tablas.

292.831

6.845.503

11 de enero de 2007

25 de enero de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Específica	mS	CE	2,23	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	1802	---
pH		pH	8,13	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	< 0,05	4
Berilio	mg/l	Be	< 0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,11	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,006	0,01
Cianuro	mg/l	CN	< 0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl	311	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,013	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,008	0,1
Fluor	mg/l	F	0,21	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,06	5
Litio	mg/l	Li	0,16	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,028	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	< 0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	< 0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	< 0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	< 0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,04	5
Selenio	mg/l	Se	< 0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	669	260
Vanadio	mg/l	V	< 0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,070	2
*Sodio %	%	Na%	59	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	6,6	---
Coliformes Fecales	NIMP/ 100ml		<1	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.078. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

‡ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

INFORME DE ENSAYO N° AR-04-5b-07

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor: Alejandro Sánchez J.
 Tipo de muestra: Aguas Superficiales
 Lugar de muestreo: Río Huasco. Sector Las Tablas.
 Coordenadas Pto muestreo: Este 292.831
 Norte 6.845.503
 Fecha de muestreo: 11 de enero de 2007
 Fecha informe: 29 de enero de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	—	1,43
Temperatura	°C	T	22,7
Conductividad Específica	mS/cm	CE	2,23
Salinidad	g/kg	0/oo	1,1
Coliformes totales	NMP/100 ml	—	<1
Fósforo total	mg/l	P	1,4
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,5
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,3
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	0,0
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,4
Nitrógeno Total	mg/l	N	2,1
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	0,8
Amonio	mg/l	N-NH ₄	0,4
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	8,5
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	23
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	37
Aceite y grasa	mg/l	A y G	7
Sólidos totales	mg/l	SST	2040
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1970
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	70
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1802
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	0,9
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	237
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL Q01-216 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-04-4a-07

Solicitante:
Att. Señor

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.
Alejandro Sánchez J.
Aguas Superficiales

Tipo de muestra:

Río Huasco. Sector Huasco Bajo. Puente El Pino.

Lugar de muestreo:
Coordenadas Pto muestreo

Este

Norte

289.686

6.846.958

11 de enero de 2007

25 de enero de 2007

Fecha de muestreo:

Fecha informe

Parámetro	Unidad	Simbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Especifica	mS	CE	2,32	---
Sólidos Disueltos	mg/l	SD	1864	---
pH		PH	8,2	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	< 0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,18	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	0,006	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	< 0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	334	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,008	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,01	0,1
Flúor	mg/l	F	0,22	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,09	5
Litio	mg/l	Li	0,17	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,025	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	< 0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	< 0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	< 0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	< 0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,04	5
Selenio	mg/l	Se	< 0,01	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	693	250
Vanadio	mg/l	V	< 0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	0,070	2
*Sodio %	%	Na%	60	35
Razón de Adsorción de Sodio	---	RAS	6,9	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		80	1000 [§]

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.078. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

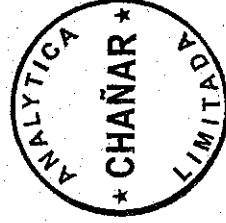
** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

§ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-04-4b-07

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Huasco Bajo. Puente El Pino.

289.686

6.846.958

11 de enero de 2007

29 de enero de 2007

Este

Norte

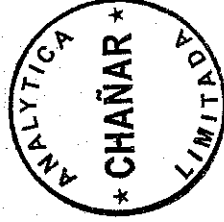
Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	--	1,43
Temperatura	°C	T	22,2
Conductividad Específica	mS/cm	CE	2,32
Salinidad	g/Kg	0/oo	1,1
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	300
Fósforo total	mg/l	P	1,0
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁼	<0,5
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,2
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	0,0
Nitrogeno Orgánico	mg/l	N	0,5
Nitrogeno Total	mg/l	N	2,1
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg/l	N	0,9
Amonio	mg/l	N-NH ₄	0,4
Oxigeno disuelto	mg/l	O ₂	11,4
Demanda Bioquímica de oxigeno	mg/l	DBO ₅	16
Demanda Química de oxigeno	mg/l	DQO	39
Aceite y grasa	mg/l	A y G	2
Sólidos totales	mg/l	SST	1910
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1825
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	85
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1864
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	1,0
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	45
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MR/LQ01-216 de MR-LAB.

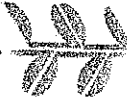
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Chañar

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-1a-07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

Este 322.031

Norte 6.839.903

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	0,99	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	940	---
pH		pH	8,7	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,70	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	96	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,50	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,023	5
Litio	mg/l	Li	0,07	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	18	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,009	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	136	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
Sodio %	%	Na%	58	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	4,1	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		300	1000 ⁵

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

⁵ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran en reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-09-1b-07

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, 50 m aguas Arriba descarga Planta Faenadora.

Este 322.031

Norte 6.839.903

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	---	1,52
Temperatura	°C	T	28,4
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	0,99
Salinidad	g/Kg	0/100	0,5
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	300
Fósforo total	mg/l	P	0,9
Fosfato	mg/l	PO ₄ ³⁻	0,58
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,9
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	1,1
Nitrogeno Orgánico	mg/l	N	1,1
Nitrogeno Total	mg/l	N	6,0
Nitrogeno Total Kjeldahl	mg/l	N	3,0
Amonio	mg/l	N-NH ₄	1,9
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,2
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	13
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	29
Aceite y grasa	mg/l	A y G	54,7
Sólidos totales	mg/l	SST	1059
Sólidos fijos	mg/l	SSF	838
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	221
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	940
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	7,5
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	111
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL 002-344 de MR-LAB.

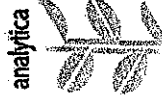
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran a reverso/c/a



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Chañar

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-2a- 07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.

321.583

6.840.134

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Este

Norte

Parametro	Unidad	Simbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	0,99	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	940	---
pH		pH	8,79	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	0,80	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl	91	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,01	0,1
Flúor	mg/l	F	0,52	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,019	5
Litio	mg/l	Li	0,07	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,006	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,009	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ⁻²	396	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
*Sodio %	%	Na%	60	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	4,4	---
Coliformes Fecales	NMP/ 100ml		240	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA: Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Ecuaydo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-09-2b-07

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor: **Alejandro Sánchez J.**
 Tipo de muestra: **Aguas Superficiales**
 Lugar de muestreo: **Río Huasco, 50m aguas abajo descarga Planta Faenadora.**
 Coordenadas: **Este 6.840.134**
Norte 321.583
 Fecha de muestreo: **14 de febrero de 2007**
 Fecha informe: **05 de marzo de 2007**

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	---	1,52
Temperatura	°C	T	28,3
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	0,99
Salinidad	g/Kg	0/00	0,5
Coliformes totales	NMP/100 ml	P	240
Fósforo total	mg/l	PO ₄ ⁻	0,46
Fosfato	mg/l	PO ₄ ⁻	0,46
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	2,0
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	0,9
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,4
Nitrógeno Total	mg/l	N	6,3
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	3,4
Amonio	mg/l	N-NH ₄	3,0
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	10,2
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	17
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	31
Aceite y grasa	mg/l	A y G	24,7
Sólidos totales	mg/l	SST	1047
Sólidos fijos	mg/l	SSF	810
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	237
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	940
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	2,4
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	105
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MIRL Q02344 de MR-LAB.

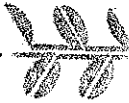
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



Chañar
analytica

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-3a-07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pta. Alimentos)

307.672

6.844.057

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	1,79	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	1600	---
pH		pH	8,66	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,20	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	268	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	<0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	0,024	0,1
Flúor	mg/l	F	0,37	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,02	5
Litio	mg/l	Li	0,09	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,007	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,021	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ²⁻	620	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
*Sodio %	%	Na%	60	36
Reazón de Adición de Sodio		RAS	5,9	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		240	1000 ^{***}

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.078. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*** En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

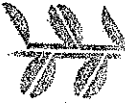
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran en el Anexo A.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-09-3b-07

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Tatara Bodeguilla (Bjo. Pla. Alimentos)

Este

Norte

307.672

6.844.057

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	---	1,52
Temperatura	°C	T	25,7
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	1,79
Salinidad	g/Kg	D/100	0,9
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	300
Fósforo total	mg/l	P	0,2
Fosfato	mg/l	PO ₄ ^F	0,31
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,4
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N-NO ₂	<0,01
Nitrógeno Total	mg/l	N	0,2
Nitrógeno Total Kjeldáhl	mg/l	N	1,9
Amonio	mg/l	N	0,6
Oxígeno disuelto	mg/l	N-NH ₄	0,4
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	O ₂	10,4
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DBO ₅	9
Aceite y grasa	mg/l	DQO	20
Sólidos totales	mg/l	AYG	<2
Sólidos fijos	mg/l	SST	1638
Sólidos volátiles	mg/l	SSF	1329
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSV	309
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SSD	1600
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SNS	1,8
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	SSS	36
Hidrocarburos Volátiles*	mg/l	HCf	<5
Hidrocarburos totales	µg/l	HCV	<5
	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL 002-314 de MIR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-4a-07

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Huasco Bajo, Puente El Pino.

289.686

6.846.958

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,29	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	2062	---
pH		pH	7,8	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,40	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	398	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,014	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,39	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,035	5
Litio	mg/l	Li	0,1	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,019	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,025	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ²⁻	741	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
*Sodio %	%	Na%	63	35
Razón de Adsorción de Sodio	---	RAS	7,2	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		23	1000 ^{***}

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.078. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*** En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



[Signature]

Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

[Signature]

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-4b-07

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor **Alejandro Sánchez J.**
 Tipo de muestra: **Aguas Superficiales**
 Lugar de muestreo: **Río Huasco, Sector Huasco Bajo, Puente El Pino.**
 Coordenadas Pto muestreo: **Este 289.686**
Norte 6.846.958
 Fecha de muestreo: **14 de febrero de 2007**
 Fecha informe: **05 de marzo de 2007**

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	---	1,52
Temperatura	°C	T	20,4
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,29
Salinidad	g/Kg	0/00	1,2
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	240
Fósforo total	mg/l	P	0,2
Fosfato	mg/l	PO ₄ ^P	0,33
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	2,0
Nitró	mg/l	N-NO ₂	<0,01
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,3
Nitrógeno Total	mg/l	N	2,5
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	0,4
Amonio	mg/l	N-NH ₄	<0,3
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	8,9
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	14
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	30
Aceite y grasa	mg/l	A y G	<2
Sólidos totales	mg/l	SST	2108
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1798
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	310
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	2062
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	1,4
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	45
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

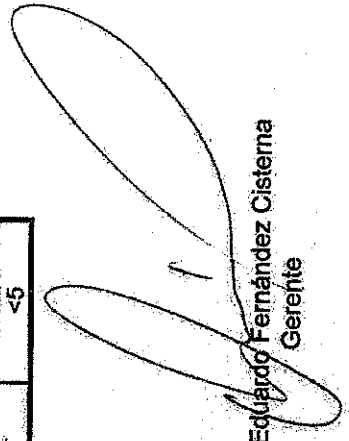
* Informe N° MRL Q02-344 de MR-LAB.

NOTA:

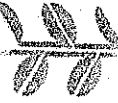
Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios



Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-09-5a-07

Solicitante:

Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco. Sector Las Tablas.

292.831

6.845.503

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Este

Norte

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. Norma NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,17	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	1942	---
pH		pH	7,93	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	<0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,30	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN ⁻	<0,04	0,2
Cloruros	mg/l	Cl ⁻	372	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,01	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Fósforo	mg/l	F	0,35	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,024	5
Litio	mg/l	Li	0,1	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,013	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,024	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ²⁻	696	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
*Sodio %	%	Na%	61	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	6,6	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		130	1000

* Norma Chilena Oficial NCh 1333.0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Límite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

§ En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

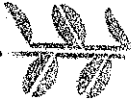
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran en el Anexo.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



INFORME DE ENSAYO N° AR-09-5b-07

Solicitante: **AGROCOMERCIAL AS. LTDA.**
 Att. Señor: **Alejandro Sánchez J.**
 Tipo de muestra: **Aguas Superficiales**
 Lugar de muestreo: **Río Huiasco. Sector Las Tablas.**
 Coordenadas Pto muestreo: **Este 292.831**
Norte 6.845.503
 Fecha de muestreo: **14 de febrero de 2007**
 Fecha informe: **05 de marzo de 2007**

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultado
Caudal	m ³ /s	---	1,52
Temperatura	°C	T	21,0
Conductividad Eléctrica	mS/cm	CE	2,17
Salinidad	g/Kg	0/00	1,1
Coliformes totales	NMP/100 ml	---	500
Fósforo total	mg/l	P	0,2
Fósforo	mg/l	PO ₄ ⁼	0,29
Nitrato	mg/l	N-NO ₃	1,8
Nitrito	mg/l	N-NO ₂	<0,01
Nitrógeno Orgánico	mg/l	N	0,3
Nitrógeno Total	mg/l	N	2,1
Nitrógeno Total Kjeldahl	mg/l	N	0,3
Amonio	mg/l	N-NH ₄	1,5
Oxígeno disuelto	mg/l	O ₂	9,8
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/l	DBO ₅	12
Demanda Química de oxígeno	mg/l	DQO	28
Aceite y grasa	mg/l	A y G	N.D.
Sólidos totales	mg/l	SST	2017
Sólidos fijos	mg/l	SSF	1630
Sólidos volátiles	mg/l	SSV	387
Residuos sólidos disueltos	mg/l	SSD	1942
Sólidos suspendidos no sedimentables	mg/l	SNS	1,6
Sólidos suspendidos sedimentables	mg/l	SSS	73
Hidrocarburos Fijos*	mg/l	HCF	<5
Hidrocarburos Volátiles*	µg/l	HCV	<5
Hidrocarburos totales	mg/l	HCT	<5

* Informe N° MRL Q02-344 de MR-LAB.

NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran al reverso



Prof. Iris Sánchez Muñoz
 Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
 Gerente

Solicitante:
Att. Señor

Tipo de muestra:

Lugar de muestreo:

Coordenadas Pto muestreo

Fecha de muestreo:

Fecha informe

Este
Norte

6.844.495

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

INFORME DE ENSAYO N° AR-09-6a-07

AGROCOMERCIAL AS. LTDA.

Alejandro Sánchez J.

Aguas Superficiales

Río Huasco, Sector Puente Los Guindos.

297.723

6.844.495

14 de febrero de 2007

05 de marzo de 2007

Parámetro	Unidad	Símbolo	Resultados	Valores máx. NCh N°1333*
Conductividad Eléctrica	mS	CE	2,09	---
Sólidos Disueltos totales	mg/l	SD	1834	---
pH		pH	8,3	5,5 < pH < 9,0
Aluminio	mg/l	Al	<0,5	5
Arsénico	mg/l	As	0,001	0,1
Bario	mg/l	Ba	<0,05	4
Berilio	mg/l	Be	<0,01	0,1
Boro	mg/l	B	1,30	0,75
Cadmio	mg/l	Cd	<0,005	0,01
Cianuro	mg/l	CN	<0,04	0,2
Cloruro	mg/l	Cl	347	200
Cobalto	mg/l	Co	<0,01	0,05
Cobre	mg/l	Cu	0,012	0,2
Cromo	mg/l	Cr	<0,005	0,1
Flúor	mg/l	F	0,34	1,0
Hierro	mg/l	Fe	0,027	5
Litio	mg/l	Li	0,09	2,5**
Manganeso	mg/l	Mn	0,012	0,2
Mercurio	mg/l	Hg	<0,0005	0,001
Molibdeno	mg/l	Mo	<0,005	0,01
Níquel	mg/l	Ni	<0,01	0,2
Plata	mg/l	Ag	<0,01	0,2
Plomo	mg/l	Pb	0,021	5
Selenio	mg/l	Se	<0,004	0,02
Sulfatos	mg/l	SO ₄ ²⁻	686	250
Vanadio	mg/l	V	<0,01	0,1
Zinc	mg/l	Zn	<0,05	2
*Sodio %	%	Na%	59	35
Razón de Adsorción de Sodio		RAS	6,3	---
Coliformes Fecales	NMP/100ml		130	1000*

* Norma Chilena Oficial NCh 1333, 0178. Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Tabla N°1: Concentraciones máximas de elementos químicos en agua para riego.

** Limite máximo permitido para cultivos de cítricos 0,075 mg/l.

*En el riego de verduras y frutas que se desarrollan a nivel del suelo y que se consumen crudas

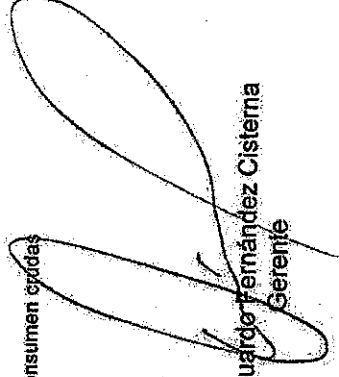
NOTA:

Los procedimientos analíticos se encuentran en el Anexo.



Prof. Iris Sánchez Muñoz
Jefa de Laboratorios

Dr. Eduardo Fernández Cisterna
Gerente



Elizabeth Juarez

De: "Soledad Sierralta" <ssierralta@conama.cl>
Para: "Elizabeth Juarez" <ejuar3@conama.cl>
Enviado: Viernes, 01 de Agosto de 2008 9:49
Asunto: RV: PAC - Consulta Pública Norma de Calidad Rio Huasco

Soledad Sierralta Jara
Área Control de la Contaminación Hídrica
CONAMA Nivel Central

-----Mensaje original-----

De: dai.vivat@gmail.com [mailto:dai.vivat@gmail.com]
Enviado el: viernes, 18 de julio de 2008 10:03
Para: Soledad Sierralta
Asunto: PAC - Consulta Pública Norma de Calidad Rio Huasco

Nombre: David

Apellido: Solis

Empresas u Organización : Particular

Dirección: prof. juan gomez millas 2774 j dpto 42

Teléfono: 8 722 06 69

Correo Electrónico: dai.vivat@gmail.com

Comentario: encuentro bueno que se haga esto, pero seria bueno que se haga mas masivo que solo publicarlo por los diarios, y sobre el anteproyecto yo creo que seria que la frecuencia de los monitoreos fueran minimo una vez al mes, porque, no va a faltar quien ensucie las aguas y para que se den cuenta tienen que pasar 3 meses.

bueno eso seria.
ojala que lean esto

David Solis

----- CONAMA -----



GOBIERNO DE CHILE
COMISION NACIONAL
DEL MEDIO AMBIENTE

FICHA DE OBSERVACIONES CIUDADANAS

N°
FECHA: 17-07-2008

1.- NOMBRE DEL ANTEPROYECTO: NORMAS SECUNDARIAS DE CALIDAD AMBIENTAL PARA LA PROTECCION DE LAS AGUAS CONTINENTALES SUFICIENTIALES DE LA CUENCA DEL RIO HUASCO.

2.- NOMBRE DE LA PERSONA YU ORGANIZACION: Bernardo Torres
Menterola

3.- DOMICILIO: Piedad Juntas

4.- E-MAIL: FONO: 982212

6.- OBSERVACIONES AL ANTEPROYECTO. EXPLIQUE Y FUNDAMENTE:
(puede agregar más páginas y los antecedentes que considere pertinentes)

*Es muy necesario aumentar los puntos de monitoreo especialmente en los esteros que existen del mineral el Indio

* tiempo donde que se toman los monitoreos hasta que se entreguen a la comunidad

* no puede haber financiamiento de ningún tipo por parte de las mineras (Bennick) en los monitoreos

esto en relación a que Ud. mencionaron que hay pocos recursos para realizar más puntos de monitoreo.

* Seguridad de la ciudadanía que estos monitoreos no serán intervenidos por las mineras transnacionales en este caso.


FIRMA

Número	Título/ Artículo	Presenta Consulta	Fecha Recepción a Conama	Observaciones
1	11/A1	FOA	09-06-2008	No entrega conceptos de calidad de agua y sus criterios de evaluación (Anexo 1)
2	11/A2	FOA	09-06-2008	En los antecedentes generales nos presenta que la cuenca es una fuente primordial para el regadío, luego en este artículo, aclara que la norma " NO SE APLICARÁ PARA CANALES DE REGADÍO", entre otros.
3	12/A3	FOA	09-06-2008	Escueta definición de aguas continentales superficiales, debiera darse en el Art 1.
4	13/A5	FOA	09-06-2008	Para el caso de los metales se entrega la fracción total, sin considerar los valores de metales disueltos. Para oxígeno disuelto indicar simbolismo de mayor o igual.
5	14/A6	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
6	14/A7	FOA	01-07-2008	No se especifica si el valor es un Promedio.
7	14/A8	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
8	14/A9	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
9	15/A10	FOA	01-07-2008	No se establecen Índices de Calidad General, que indica la relación entre los valores de los parámetros medidos y la calidad del Agua; (Anexo 2)
10	16/A11	FOA	01-07-2008	Debiera indicarse que las estaciones de monitoreo, o frecuencia de monitoreo, se instalaran en base al grado de calidad del efluente HU-30, Descarga de aguas servidas. (Anexo 3)
11	17/A12	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
12	17/A13	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
13	17/A14	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones
14	18/A15	FOA	01-07-2008	No hay Observaciones

Anexo 1: La calidad del agua, es un término variable, en función del uso concreto que se vaya hacer de ella. No se especifican usos, en antecedentes se especifica que la cuenca constituye una fuente primordial de agua para el desarrollo intensivo del riego, actividades agroindustriales y mineras

Por ejemplo; Aguas aptas para la vida Piscícola, su evaluación se hace en función al habitat de las familias piscícolas.

Aguas para uso recreativos...

OTROS COMENTARIOS

Cuando el recurso Hídrico se vea afectado por algún evento excepcional, se solicita que los organismos fiscalizadores Generar redes de control de calidad de las aguas, dependiendo de los sectores involucrados, no solo por DGA, SAG y CONAMA monitoreen días después de ocurrida la emergencia. Este proyecto debería contemplar los plazos de mitigación del impacto. No se han definido las condiciones de saturación y cuales van hacer sus medidas de control para este caso. Prestar especial atención en el monitoreo del sector donde comienza el Humedal.

Anexo 3: rto de aguas servidas. Estas afectan directamente a la cuenca y deben determinarse responsabilidades reales.

Valor ICG	Calidad del Agua
100-85	Excelente
85-75	Buena
75-65	Intermedia
50-65	Admisible
inferior a 50	Inadmisible

Anexo 2: Existen 34 parámetros medidos El índice de Calidad General (ICG), se establece en base a la evaluación de estos 34 parámetros, este contempla valores que van desde 0 a 100, donde el valor 0 es agua muy contaminada y el valor 100 es agua limpia, el valor correspondiente a la calidad mínima aceptable; valores inferiores a 50 no los hacen aceptable para ninguna utilización

CONAMA REGION ATACAMA
04 SET. 2008 170 3566
RECIBIDA RECEPCION
UCC
ORD. : N° 0904

786

ANT. : Ord. N°574 con fecha 11 de julio de 2008.

MAT. : Resultados Monitoreo Cuenca Río Huasco.

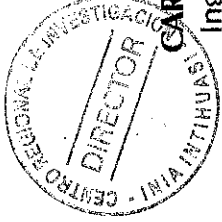

LA SERENA, 02 SET. 2008

DE : DIRECTOR REGIONAL INIA, CRI INTIHUASI.
A : DIRECTOR REGIONAL CONAMA, REGION DE ATACAMA
SEÑOR PLACIDO AVILA CASTRO

De acuerdo a su solicitud Ord. N°574 del 11 de julio pasado, me es grato enviar a usted los resultados y puntos de monitoreo que se realizaron en la Cuenca del Río Huasco en versión digital, correspondiente a las campañas primavera y verano 2007 y otoño 2008.

Dicha información se encuentra enmarcada en el proyecto "Desarrollo de un modelo de gestión integral para el resguardo de la calidad de las aguas en los valles de Huasco, Limarí y Choapa" ejecutado por nuestra institución.

Saluda atentamente a usted,



CARLOS QUIROZ ESCOBAR
Ingeniero Agrónomo Ph. D

cc: Sr. Francisco Meza A. Director de Proyecto
Sra. Paula Oyarzo C. Encargada de Proyecto Huasco
Archivos



GOBIERNO DE CHILE
MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS
INIA

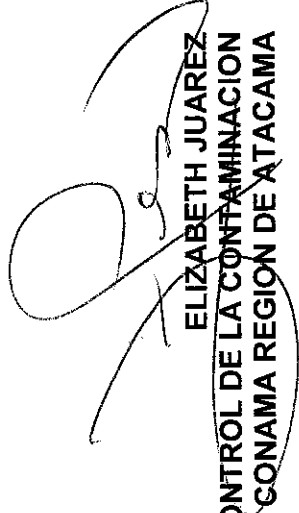
- POC/INTI
- Dirección Nacional: Fídel Oreiza N° 1956 Piso 11 y 12, Tel. (2) 2252118 - Santiago. ● Colina San Joaquín s/n, Tel. (51) 223290 - La Serena. ● Chomillos N° 86, Tel (33) 312366 - La Cruz ● Santa Rosa N° 11610, Tel. (2) 7575100 - Santiago. ● Avda. Salamanca s/n, km. 105 Los Choapiños, Tel. (72) 522220 - Rengo. ● Avda. Vicente Méndez N° 515, Tel. (42) 209500 - Chillán. ● Avda. Esperanza s/n, Estación Villa Alegre, Tel. (73) 381768 - Villa Alegre. ● Camino Cajón, Vildón Km. 10, Tel. (45) 215706 - Temuco.
 - Ruta 5 Norte Km. 8, Tel.(64) 233515 - Osorno. ● Las Lengas N° 1450, Tel. (67) 233270 - Coyhaique. ● Angamos N° 1056, Tel (61) 710750 - Punta Arenas. ● www.inia.cl

CONAMA REGION DE ATACAMA 09/09/2008

**COMISION NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE
REGION DE ATACAMA**

Con fecha 04 de septiembre de 2008 se archiva el siguiente estudio realizado por el INIA " Desarrollo de un modelo de gestión Integral para el resguardo de la Calidad de las Aguas en los Valles de Huasco, Limaria y Choapa".

Nombre del Documento	Formato	Ubicación
Desarrollo de un modelo de gestión Integral para el resguardo de la Calidad de las Aguas en los Valles de Huasco, Limaria y Choapa".	En C.D., contiene: Monitoreos primaver- verano 2007 y otoño 2008. Documento Informe En papel	En expediente En expediente Anexos


ELIZABETH JUAREZ
ENCARGADA UNIDAD CONTROL DE LA CONTAMINACION
CONAMA REGION DE ATACAMA